



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Pirkanmaa

Pirkanmaan ICT-alan ennakointiselvitys

Saija Ahlgren, Saku Airosmaa,
Susanna Bairoh, Tero Lausala,
Jean-David Muller

2/2010

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja

Vipuvoimaa
EU:lta



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Pirkanmaan ICT-alan ennakointiselvitys

Saija Ahlgren, Saku Airosmaa, Susanna Bairoh,
Tero Lausala, Jean-David Muller

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Julkaisuja

Tekijät Saija Ahlgren, Saku Airosmä, Susanna Bairoh, Tero Lausala, Jean-David Muller		Julkaisun numero ja julkaisu-aika 2/2010 Helmikuu 2010	
		Toimeksiantaja Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	
Julkaisun nimi Pirkanmaan ICT-alan ennakointiselvitys			
Tiivistelmä <p>Marketvisio on laatinut Pirkanmaan TE-keskuksen toimeksiannosta Pirkanmaan ICT-alan (informaatio- ja tietoliikenneteknologia) ennakointiselvityksen, jonka keskeisinä tavoitteina on tukea suunnitteilla olevan Pirkanmaan ICT-strategian rakentamista. Tässä ennakointiselvityksessä kuvataan alueellisen ICT-klusterin nykytilaa sekä keskeisiä muutostrendejä vaikutuksineen. Erityinen painoarvo on annettu trendeille, jotka vaikuttavat pirkanmaalaisten ICT-toimittajien suurimpiin asiakasyrityksiin. Eriksen selvityksessä arvioidaan erilaisten julkisten toimijoiden ja niiden rahoittamien verkostojen ja ohjelmien toimivuutta yritysten näkökulmasta. Lopussa luodaan katsaus ICT-alan työvoima- ja osaamistarpeisiin 10-20 vuoden horisontilla.</p> <p>Marketvision esittämät näkemykset perustuvat paitsi kirjallisiin lähteisiin ml. kansainvälisen tutkimusyhtiö Gartnerin tutkimustuloksiin myös syksyllä 2009 tehtyihin henkilökohtaisiin haastatteluihin sekä erikseen toteutettuihin verkkokyselyihin.</p> <p>Nokian toiminta ja vahva läsnäolo Tampereella on vaikuttanut voimakkaasti Pirkanmaan alueen ICT-klusteriin. Tulevaisuudessa telecom-klusterin suhteellinen merkitys alueella kuitenkin todennäköisesti laskee. Toinen suuri alaa koskeva muutos on kansainvälistyminen ja työnjaon globaalit muutokset. Pirkanmaalaisten ICT-yritysten asiakkaat siirtävät ohjelmistotalustoja, ohjelmistotaluutuksia sekä perustuotantoansa halvemman tuotantotason maihin - Suomen ja Pirkanmaan kustannustasolla ei kaikkea työtä enää voida täällä tehdä.</p> <p>Kustannustehokkuus tulee edelleen kasvattamaan rooliaan ja samalla myös osaamisvaatimukset muuttuvat. IT-yritysten rooliin muuttuessa on löydettävä uusia toiminta-alueita sekä sopeuduttava uusiin tuotantotapoihin. ICT-yritysten tulevaisuuden toiminnan pääpainoalueina ovat asiakkuuden hoito ja palveluliiketoiminta. Lisäksi verkostoituminen muiden suomalaisten sekä kansainvälisten kumppanien kanssa on yhä tärkeämpää.</p> <p>Ennakointiselvityksessä identifioitiin keskeisiä yhteiskunnallisia ja teknologisia trendejä, jotka tulevat vaikuttamaan Pirkanmaan ICT-klusterin tulevaisuuteen. Vaikutukset toteutuvat lähinnä muutoksina eri asiakasalueiden vaatimuksissa ja tarpeissa sekä toisaalta muuttuneena kilpailutilanteena. Lisäksi ICT-palveluiden tuotantomahdollisuuksissa ja näihin liittyvissä teknologisissa vaihtoehdoissa tullaan kokemaan radikaaleja, nopeasti toteutuvia muutoksia.</p> <p>Eräänä keskeisenä johtopäätöksenä ennakointiselvityksessä on se, että ICT on mukana kaikessa mitä teemme lähitulevaisuudessa, mutta yhä harvemmin se on yksinään merkityksellistä. Tämän vuoksi puhtaasti ICT:n ympärille on Pirkanmaallakin vaarallista perustaa liiketoimintaa ja onnistuneet liikeideat syntyvät usein ICT:n yhdistämisestä muihin aloihin.</p> <p>Perusongelma monilla alkuvaiheen ICT-yrityksillä onkin kontaktien puute ICT-alan ulkopuolelle. Monet yritykset ovat edelleen hyvin teknologiakeskeisiä ja etäällä lopullisten asiakkaiden tarpeista. Teknologiaosaamisen rinnalle olisi ensiarvoisen tärkeää rakentaa vahva ymmärrys asiakkaista ja heitä houkuttelevista tuote- ja palvelukonsepteista. Tulevaisuudessa tuote- ja palvelukonseptien ja ideoiden laatu on ainoa kestävä menestystekijä, kun erityisesti massatuotteiden tuottaminen voidaan tehdä halvemman työvoiman maissa.</p> <p>Erilaiset yhteistyömallit, partneroituminen ja kyky toimia ketterästi monimutkaisissa verkostoissa ja modulaaristen tuotteiden kanssa ovat tärkeitä ydinkyvykkyksiä pirkanmaalaisille ICT-yrityksille, joiden täytyy yhdistää palvelunsa ja tuotteensa muihin komponentteihin osana suurempaa arvoketjua. Pienikin pirkanmaalainen yritys voi toimia tehokkaasti hyvin toimivassa arvoverkossa, mutta yksin on yhä vaikeampaa ja vaikeampaa tuottaa menestyviä tuotteita ja palveluita.</p>			
Asiasanat Pirkanmaa, ICT, ennakointi			
ISSN (painettu) 1798-7989	ISBN (painettu) ISBN 978-952-257-002-4	ISSN (verkkojulkaisu) 1798-7989	ISBN (pdf) 978-952-257-003-1
Kokonaissivumäärä 64	Kieli Suomi		Hinta 0 €
Julkaisija Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	Paino Domus Print Oy		

SISÄLTÖ:

1 Johdanto	9
1.1 Selvityksen taustaa	9
1.2 Selvityksen tavoite.....	10
1.3 Tutkimusmenetelmä	12
2 ICT-toimialan nykytila Pirkanmaalla	13
2.1 ICT-toimiala tilastollisten tunnuslukujen valossa	13
2.2 Pirkanmaan ICT-klusteri	19
2.3 Yhteenveto ja keskustelua	24
3 Yleiset ICT-toimialaan vaikuttavat muutosvoimat	27
3.1 Yhteiskunnalliset trendit	28
3.2 Globaalit ICT-Trendit	31
3.3 Globaalit epävarmuustekijät	35
3.4 Muutosvoimien vaikutukset asiakastoimialoihin	36
3.5 Yhteenveto ja keskustelua	38
4 Trendit ja tulevaisuudennäkymät Pirkanmaan ICT-sektorin kannalta	39
4.1 Trendit ja niiden vaikutukset Pirkanmaalla	39
4.2 Kehittämisohjelmistot ja verkostot	42
4.3 Työvoima- ja osaamistarpeiden arviointi sekä koulutuksen vastaavuus tarpeisiin	45
4.4 Yhteenveto ja keskustelua	51
5 Johtopäätökset	53
6 Lähteet	55
7 Liitteet	56
Liite 1: Asiantuntijahaastattelut	56
Liite 2: Kuvaukset keskeisistä ICT-alan kehitysohjelmista ja –verkostoista.....	57

Luettelo kuvioista

Kuvio 1	Yhteenveto Pirkanmaan ICT-toimialan ennakointiselvityksen sisällöstä.....	10
Kuvio 2	Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan ICT-alan toimijoiden liikevaihto vuosina 2007 ja 2008	16
Kuvio 3	Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan ICT-alan toimijoiden henkilöstömäärä vuosina 2007 ja 2008.....	17
Kuvio 4	Haastatteluja varten luotu alustava Pirkanmaan ICT-klusterimalli	19
Kuvio 5	Pirkanman ICT-klusteri: osaamisenäkökulma	24
Kuvio 6	Pirkanmaan ICT-klusteri: kollaboraationäkökulma	25
Kuvio 7	Pirkanmaan ICT-klusterin keskeiset asiakastoimialat	26
Kuvio 8	Keskeiset globaalit megatrendit	27
Kuvio 9	Christensenin Innovator's Dilemma.....	31
Kuvio 10	Tietoliikennealan työvoiman kehitys Pirkanmaalla, ennuste	45

Luettelo taulukoista

Taulukko 1	Koko Suomi, ICT-alan yritysten toimipaikat, henkilöstö ja liikevaihto vuosina 2007 ja 2008	14
Taulukko 2	Pirkanmaan ICT-alan toimijat vuosina 2007 ja 2008	15
Taulukko 3	Pirkanmaan ICT-alan yritykset vuonna 2007 yritysten henkilöstömäärän mukaan	18
Taulukko 4	Muutosvoimien vaikutukset Pirkanmaan ICT-yritysten kannalta keskeisimpiin päätoimialoihin	36
Taulukko 5	Keskeisiä trendejä ja niiden vaikutuksia Pirkanmaan kannalta	40-41
Taulukko 6	Työlliset vuonna 2004 sekä avautuvat asiantuntija- ja johtotason työpaikat Pirkanmaalla.....	46
Taulukko 7	Strateginen SWOT –tarkastelu Pirkanmaan ICT-klusterista	52

1.1 Selvityksen taustaa

Pirkanmaan TE-keskuksen Pirkanmaan ennakointipalvelu –hanke halusi selvittää informaatio- ja kommunikaatioteknologian (ICT) –toimialan nykytilaa sekä tulevaisuuden näkymiä Pirkanmaalla. Syksyllä 2009 Pirkanmaalla valmisteltiin ICT-strategiaa, jonka tavoitteena on vahvistaa Pirkanmaan ICT-klusterin kilpailukykyä tulevaisuudessa. Ennakointiselvitys nivoutuu osaksi strategiatyötä ja toimii osaltaan nykytilanteen ja toimintaympäristön analyysinä sekä kartoittaa toimialan tulevaa kehitystä ja kehitykseen vaikuttavia tekijöitä ja toimijoita.

ICT-sektori on Pirkanmaalla vahva ja menestynyt toimija. Aikaisemmissa selvityksissä (esimerkiksi Kasvufoorumi08 –raportissa¹) on tunnistettu Tampere hyvänä esimerkkinä innovaatiokeskittymästä, joka on yritysten ja yliopistojen yhteistyöllä kyennyt luomaan innovaatioita ja liiketoimintaa tuottavan osaamiskeskittymän alueelleen. Raportissa tode-

taan, että tutkimus, opetus ja yrityksiä kiinnostava soveltamisnäkökulma tuottavat synergiaa, joka hyödyttää kaikkia osapuolia. Tämä synergia taas vaikuttaa eniten maantieteellisellä alueella, jolla toimitaan.

Maailmanlaajuiset toimintaympäristön muutokset kuitenkin heijastuvat voimakkaasti Pirkanmaan ICT-sektoriin muuttaen alan liiketoimintamalleja ja –mahdollisuuksia. Tästä syystä on tarpeen tunnistaa ICT-alan tulevaisuuteen vaikuttavia keskeisiä muutosvoimia kuten teknologiatrendejä sekä arvioida näiden vaikutusta ICT-alan tulevaisuuteen Pirkanmaalla. Ennakointiselvityksellä pyritäänkin tunnistamaan paikallisia mahdollisuuksia ja kehitystarpeita globaalissa kilpailussa menestymiseksi.

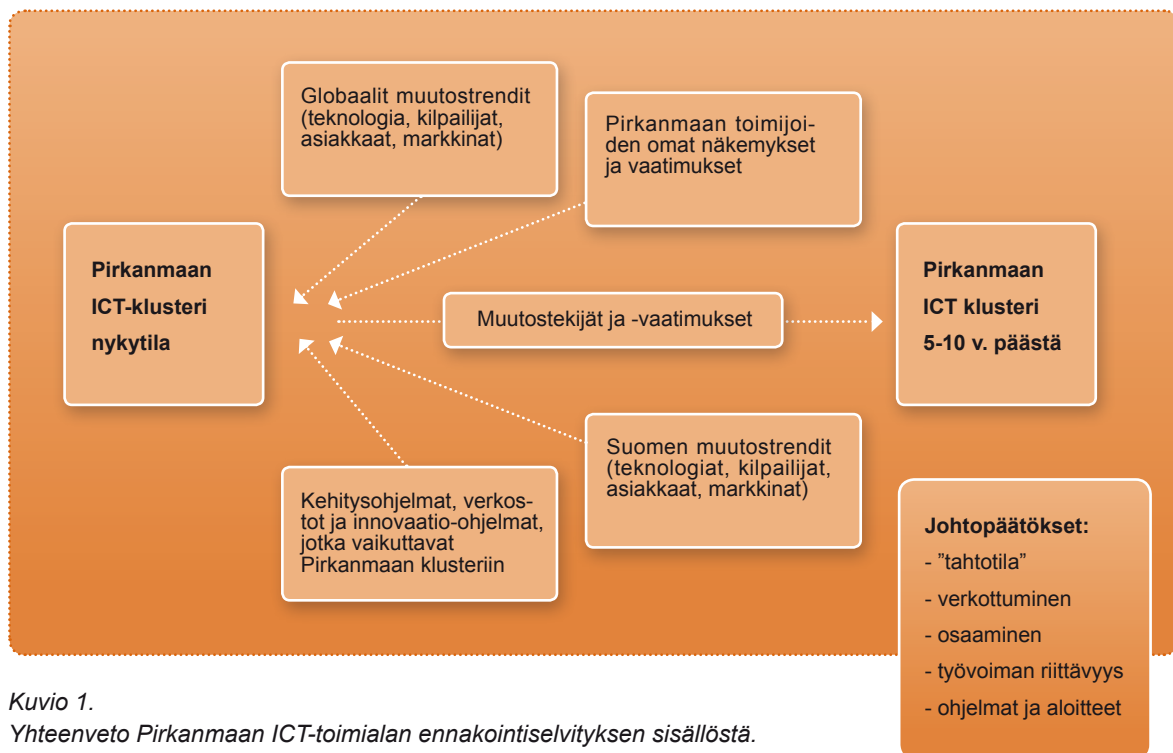
¹Kontio (toim.): Kasvufoorumi08:n loppuraportti

1.2 Selvityksen tavoite

Ennakointiselvityksen tavoitteeksi määriteltiin:

- kartoittaa Pirkanmaan ICT-alan nykytila
- tarkastella toimialan tulevaisuuden näkymiä ja muutostrendejä sekä analysoida mahdollisia kehityskulkuja 5-10 vuoden säteellä.

Yhteenveto ennakointiselvityksen sisällöstä on tiivistetty kuvioon 1.



Kuvio 1.

Yhteenveto Pirkanmaan ICT-toimialan ennakointiselvityksen sisällöstä.

Nykytilan kartoituksen määriteltiin sisältävän seuraavat osa-alueet:

- Pirkanmaan ICT-klusterirakenteen kuvaus
- Alan nykyisten kehittämisohjelmien ja verkostojen tarkastelu sisältäen näiden tavoitteet ja strategiat (sekä Pirkanmaan että laajemmat). Nykyisten toimien tehokkuuden analyysi sekä näkemykset julkisen sektorin kehittämistoiminnan roolista.
- Toimialan keskeiset tilastolliset tunnusluvut.

Tässä raportissa nykytilan kartoitus (luku 2) sisältää Pirkanmaan ICT-toimialan kuvauksen tilastollisen tiedon valossa sekä ICT-klusterin kuvauksen eri näkökulmista. Nykyisten kehittämisohjelmistojen ja –verkostojen kuvaukset löytyvät liitteestä 2. Kehittämisohjelmien analyysi sekä näkemykset julkisen sektorin kehittämistoiminnan roolista esitetään luvussa 4.

Toteutetussa selvityksessä painotetaan erityisesti toimialan tulevaisuuden näkymien ja muutostrendien analyysiä. Tähän liittyvät osa-alueet määriteltiin seuraavasti:

- Muutostrendien ja toimintaympäristön muutosten analyysi: alaan vaikuttavien keskeisten ilmiöiden tunnistaminen sekä seurausten ja merkityksen analyysi. Selvityksessä pohditaan myös trendeihin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia, uhkia ja riskejä seurauksineen.
- Pirkanmaan ICT-sektorin roolin tarkastelu globaalissa toimintaympäristössä, suhteessa globaaliin innovaatioekosysteemiin. Selvityksessä tarkastellaan sekä pirkanmaalaisen

ICT-osaamisen mahdollisuuksia että kehittämisverkostojen tukea näille mahdollisuuksille ja niiden hyödyntämiselle

- Alan työvoima- ja osaamistarpeiden arviointi sekä nykyisen koulutuksen vastaavuus tarpeisiin.

Tässä raportissa muutosvoimien ja niiden vaikutusten analyysi on jaettu kahteen osaan. Luvussa 3 kuvataan ICT-alaan vaikuttavia keskeisiä muutosvoimia sekä niiden vaikutuksia asiakas-toimialoihin. Luvussa 4 keskitytään arvioimaan muutosvoimien merkitystä Pirkanmaan ICT-alan toimijoiden näkökulmasta.

1.3 Tutkimusmenetelmä

Ennakointiselvityksessä käytettiin monipuolisesti erilaisia aineistoja, joista tärkeimpiä kuvataan lyhyesti seuraavaksi.

Asiantuntijahaastattelut

Keskeisenä tiedonkeruumenetelmänä käytettiin asiantuntijahaastatteluja. Haastatteluissa keskityttiin toisaalta Pirkanmaan ICT-alan nykytilan arviointiin sekä toisaalta ICT-alan trendien ja tulevaisuuden näkymien arvioimiseen. Haastatteluissa käsiteltiin myös ICT-alan verkostoja ja kehittämisohjelmia samoin kuin alan koulutuksen nykytilaa ja vastaavuutta tulevaisuuden tarpeisiin.

Asiantuntijahaastattelujen kohderyhmä muodostui seuraavasti:

- Pirkanmaalaisten ICT-alan yritysten johto: 7 haastattelua
- Asiakasorganisaatioiden johto: 7 haastattelua
- Tukitoimialojen edustajat:
 - Kehittämisorganisaatiot: 6 haastattelua
 - Koulutus ja tutkimus: 4 haastattelua
 - Rahoitusorganisaatiot: 2 haastattelua
- Muut asiantuntijatahot: yksi haastattelu.

Haastattelut toteutettiin 10.9. – 2.12.2009. Haastattelijoina toimivat Susanna Bairoh ja Tero Lausala. Haastateltujen nimet ja organisaatiot löytyvät liitteestä 1.

Haastattelujen kohderyhmän valinnassa otettiin huomioon myös muu ICT-strategian tueksi toteutettu tiedonkeruu eli kesäkuussa 2009 toteutettu Pirkanmaan ICT-strategiaa tukeva alkukartoitus (kohderyhmänä lähinnä pirkanmaalaiset ICT-alan toimijat)², Pirkanmaan ICT-alan toimijoille kohdistetut verkkokyselyt I-II sekä asiakasorganisaatioille kohdistettu verkkokysely III³.

Kirjalliset lähteet

Selvityksessä on hyödynnetty useiden eri tahojen tuottamia tutkimuksia ja selvityksiä. Kussakin

kappaleessa käytetyt lähteet on mainittu alaviitteissä sekä koottu yhteen lähdeluetteloon (luku 6). Suurin osa materiaalista on julkista, osa taas Marketvision omien tutkimusten tuloksia tai muutoin Marketvision hyödynnettävissä olevaa tietoa (kuten Gartner-materiaali).

Pirkanmaan ICT-alan tilastollinen kuvaus perustuu lähinnä Tilastokeskuksen aineistoon. Pirkanmaan ICT-klusterin kuvauksessa on hyödynnetty aikaisempaa selvitystä, tilastotietoa sekä ennen kaikkea haastateltujen näkemyksiä. Kehittämisohjelmien ja verkostojen kuvaukset perustuvat pitkälti kyseisten organisaatioiden web-sivuilla oleviin kuvauksiin. Muutostrendien ja toimintaympäristön muutosten analyysissä on hyödynnetty niin kotimaisia lähteitä (kuten Tekes, EVA) kuin kansainvälisiä lähteitä, esimerkiksi Gartnerin globaalia näkemystä (tutkimustietokanta, analyttikko-osaaminen). ICT-alan osaamistarpeiden ja koulutuksen näkymien arvioinnissa on hyödynnetty useita viimeaikaisia selvityksiä aiheesta.

Verkkodialogi I-III

Selvityksessä on hyödynnetty myös Pirkanmaan ICT-strategian tueksi tehtyjä Verkkodialogi –kyselyitä I-III, jotka toteutti Serenitas Oy. Näiden aikataulu ja kohderyhmä oli lyhyesti seuraava:

- Verkkodialogi I: Kohderyhmänä ICT-alan yritykset Pirkanmaalla, tiedonkeruu internet-kyselynä. Vastauksia 78 kpl. Kysely avoinna 3.-10.6.2009
- Verkkodialogi II: Kohderyhmänä ICT-alan yritykset Pirkanmaalla, tiedonkeruu internet-kyselynä. Vastauksia 56 kpl. Kysely avoinna 1.-10.9.2009
- Verkkodialogi III: Kohderyhmänä asiakastoimialojen yritykset Pirkanmaalla ja pääkaupunkiseudulla, tiedonkeruu internet-kyselynä täydennettynä puhelinhaastatteluilla. Vastauksia 77 kpl. Kysely avoinna 19.-29.10.2009, puhelinhaastattelut välillä 6.-24.11.2009

²Leading Partners Oy, Alkukartoitus Pirkanmaan ICT-strategiaprozessille (2009)

³Serenitas Consulting Oy, Verkkodialogi Pirkanmaan ICT-yrityksille, osat 1-3 (2009)

ICT-TOIMIALAN NYKYTILA PIRKANMAALLA

Tässä luvussa kuvataan Pirkanmaan ICT-toimialan nykytilannetta tilastollisten tunnuslukujen valossa sekä esitetään kuvaus Pirkanmaan tämänhetkisestä ICT-klusterista.

2.1 ICT-toimiala tilastollisten tunnuslukujen valossa

Ohjelmistoalan nykytilaa Suomessa on käsitelty laajasti kahdessa vuonna 2009 ilmestyneessä raportissa, Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportissa⁵ sekä Teknillisen korkeakoulun selvityksessä⁶. Tässä kappaleessa keskitytään tarkastelemaan ohjelmistoalan lisäksi koko ICT-

toimialaa Pirkanmaalla tilastollisten tunnuslukujen valossa. Jaottelun perusteena on Tilastokeskuksen kansallinen toimialaluokitus TOL 2008, joka otettiin käyttöön vuoden 2009 alusta. Tarkasteluun otettiin mukaan seuraavat toimialat:

Pääluokka		Tarkastelussa mukana olevat toimialat	
C	Teollisuus	26	Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus
G	Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus	46432	Viihde-elektroniikan tukkukauppa
		465	Tieto- ja viestintätekniisten laitteiden tukkukauppa
J	Informaatio ja viestintä	58	Kustannustoiminta
		59	Elokuva-, video- ja televisio-ohjelmatuotanto, äänitteiden ja musiikin kustantaminen
		60	Radio- ja televisiotoiminta
		61	Televiestintä
		62	Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta
		63	Tietopalvelutoiminta

⁵Metsä-Tokila, Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti: Ohjelmistoala (2009)

⁶Rönkkö et al., National Software Industry Survey 2009. Helsinki University of Technology (2009)

Taulukkoon 1 on koottu tietoja ICT-alan toimijoista Suomessa vuosina 2007 ja 2008.

Tarkastelussa mukana olevien toimialojen yrityksillä oli vuonna 2008 yhteensä 11 429 toimipaikkaa Suomessa ja toimipaikkojen kokonaismäärä kasvoi 3,5 % vuodesta 2007.

Vuonna 2008 taulukon 1 mukaisilla toimialoilla työskenteli 126 353 henkilöä ja toimialan yritysten yhteenlaskettu liikevaihto oli 60 miljardia euroa.

Sekä yritysten kokonaishenkilöstön määrä että yhteenlaskettu liikevaihto olivat lievässä kasvussa vuoteen 2007 verrattuna.

Marketvision arvion mukaan Suomen IT-markkinoiden arvo vuonna 2009 laskee vajaat 3 prosenttia vuoteen 2008 verrattuna⁷. Vaikka taantuma ei vuoden 2009 aikana ole vaikuttanut kovin voimakkaasti läheskään kaikkiin ICT-alan yrityksiin, on todennäköistä, ettei useiden yritysten liikevaihto ainakaan ylitä vuoden 2008 tasoa.

Koko Suomi	Vuosi	Toimipaikkoja (lkm)	Henkilöstö	Liikevaihto 1.000 €
<i>Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus (C26)</i>	2007	665	39 161	39 540 333
	2008	672	37 954	39 217 508
<i>muutos (%)</i>		1,1 %	-3,1 %	-0,8 %
<i>Viihde-elektronikan tukkukauppa (G46432)</i>	2007	179	650	598 883
	2008	183	694	499 625
<i>muutos (%)</i>		2,2 %	6,8 %	-16,6 %
<i>Tieto- ja viestintäteknisten laitteiden tukkukauppa (G465)</i>	2007	1 046	7 296	5 078 215
	2008	1 023	7 200	5 048 780
<i>muutos (%)</i>		-2,2 %	-1,3 %	-0,6 %
<i>Informaatio ja viestintä (J)</i>	2007	9 148	78 487	14 457 060
	2008	9 551	80 505	15 277 213
<i>muutos (%)</i>		4,4 %	2,6 %	5,7 %

Taulukko 1. Koko Suomi, ICT-alan yritysten toimipaikat, henkilöstö ja liikevaihto vuosina 2007 ja 2008 (TOL2008: luokat C26, G46432 ja G465, J). Lähde: Tilastokeskus, yritys- ja toimipaikkatilasto. Muutosprosentit: Marketvisio

⁷Bairon et al., Suomen IT-markkinat 2009-2010, Market-Visio Oy (2009)

Taulukkoon 2 on koottu vastaavia tietoja Pirkanmaan ICT-alan toimijoista. Koska tämän raportin kirjoittamisvaiheessa Tilastokeskuksesta oli saatavilla maakunnittain vain 2-numerotasoisen luokituksen mukaisia tietoja, ei tähän taulukkoon ole poimittu tukkukaupan yrityksiä kuten edellä (eli alaluokat G46432 ja G465 puuttuvat).

Kuten taulukosta 2 käy ilmi, Pirkanmaalla luokkaan C26 (Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus) kuuluvien yritysten liikevaihto kasvoi liki 17 prosenttia vuonna 2008 verrattuna

vuoteen 2007. Sen sijaan näiden yritysten henkilöstömäärä laski vajaat kolme prosenttia samana aikana. Luokkaan J61 (Televiestintä) kuuluvien yritysten liikevaihto puolestaan laski noin 10 prosenttia vuonna 2008 vuoteen 2007 verrattuna, mutta henkilöstömäärä hivenen kasvoi (1,1 %).

Voimakkaimmin Pirkanmaalla vuonna 2008 kasvoi luokka J62 (Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta), sekä liikevaihdon määrällä että henkilöstömäärällä mitattuna. Luokan yritysten liikevaihto kasvoi miltei 30 prosenttia ja henkilöstömääräkin noin 16 prosenttia.

Pirkanmaa	Vuosi	Toimipaikkoja (lkm)	Henkilöstö	Liikevaihto 1.000 €	Liikevaihto/henkilö 1.000 €
<i>Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus (C26)</i>	2007	62	4 827	2 782 066	576,4
	2008	62	4 689	3 252 674	693,8
<i>muutos (%)</i>		0,0 %	-2,9 %	16,9 %	20,4 %
J Informaatio ja viestintä	2007	842	6 941	1 011 825	145,8
	2008	879	7 436	1 122 075	150,9
<i>muutos (%)</i>		4,4 %	7,1 %	10,9 %	3,5 %
<i>Toimiala J, alaluokat: Kustannustoiminta (J58)</i>	2007	99	1 074	192 611	179,3
	2008	109	928	201 919	217,7
<i>muutos (%)</i>		10,1 %	-13,6 %	4,8 %	21,4 %
<i>Elokuva-, video- ja televisio-ohjelmatuotanto, äänitteiden ja musiikin kustantaminen (J59)</i>	2007	123	202	23 805	118
	2008	138	207	24 838	119,8
<i>muutos (%)</i>		12,2 %	2,5 %	4,3 %	1,5 %
<i>Radio- ja televisiotoiminta (J60)</i>	2007	4	455	45 428	99,8
	2008	3	468	43 965	93,9
<i>muutos (%)</i>		-25,0 %	2,9 %	-3,2 %	-5,9 %
<i>Televiestintä (J61)</i>	2007	46	844	288 732	342,1
	2008	47	853	259 438	304,2
<i>muutos (%)</i>		2,2 %	1,1 %	-10,1 %	-11,1 %
<i>Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta (J62)</i>	2007	498	3 885	411 721	106
	2008	511	4 502	531 940	118,2
<i>muutos (%)</i>		2,6 %	15,9 %	29,2 %	11,5 %
<i>Tietopalvelutoiminta (J63)</i>	2007	72	482	49 527	102,8
	2008	71	478	59 976	125,4
<i>muutos (%)</i>		-1,4 %	-0,8 %	21,1 %	22,0 %

Taulukko 2. Pirkanmaan ICT-alan toimijat vuosina 2007 ja 2008 (TOL2008, luokat C26 ja J, jaoteltuna alaluokkiin J58-J63). Lähde: Tilastokeskus, yritys- ja toimipaikkatilasto. Muutosprosentit: Marketvisio.

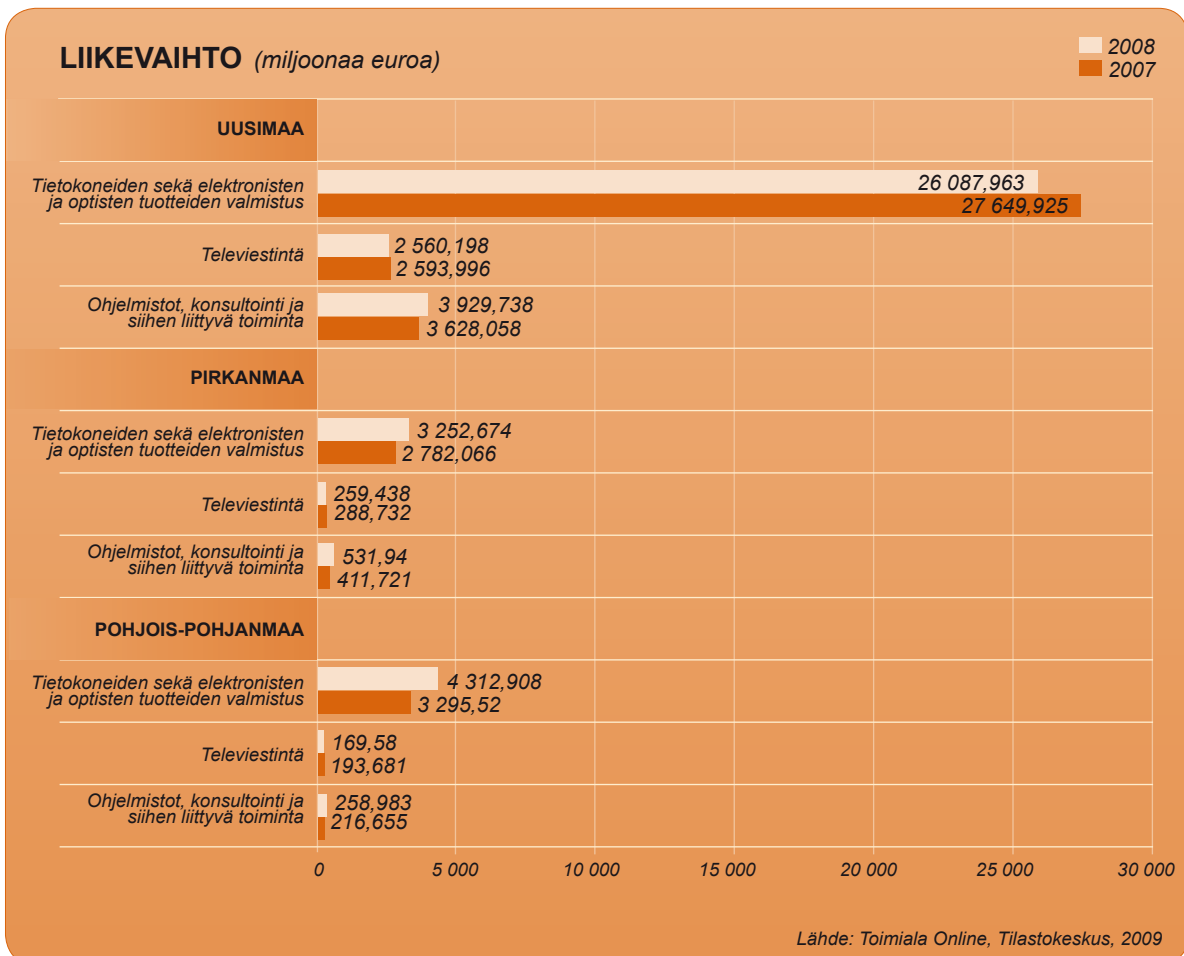
Kuvioissa 2 ja 3 on vertailtu kolmen maakunnan, Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan, ICT-alan yritysten henkilöstömäärää ja liikevaihtoa. Kuvioissa näkyvät luokat C26 (Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus) sekä J61 ja J62, jotka käsittävät seuraavat alaluokat:

Televiestintä (61)

- Langallisen verkon hallinta ja palvelut
- Langattoman verkon hallinta ja palvelut
- Satelliittiviestintä
- Muut televiestintäpalvelut

Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta (62)

- Ohjelmistojen suunnittelu ja valmistus
- Atk-laitteisto- ja ohjelmistokonsultointi
- Tietojenkäsittelyn ja laitteistojen käyttö- ja hallintapalvelut
- Muu laitteisto- ja tietotekninen palvelutoiminta



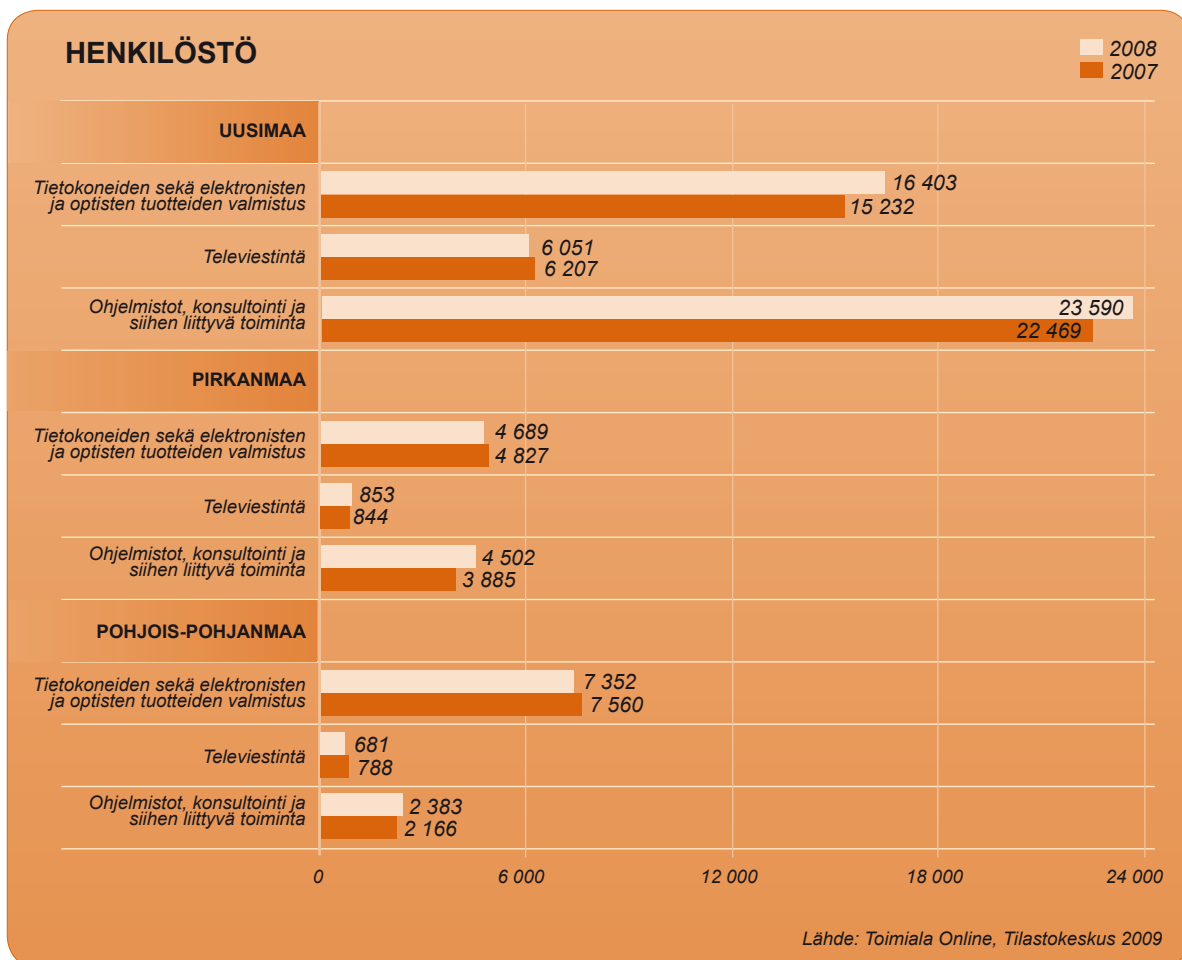
Kuvio 2. Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan ICT-alan toimijoiden liikevaihto vuosina 2007 ja 2008 (TOL2008: alaluokat C26 ja J61-J62).
Lähde: Tilastokeskus, yritys- ja toimipaikkatilasto

Liikevaihdollisesti Uusimaa on selkeästi omaa luokkansa Pirkanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan verrattuna. Tarkastelussa näkyy myös Nokian vahva rooli Suomessa. Nokia luokitellaan toimialaluokkaan Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus ja tämä toimiala onkin muita tarkasteltuja toimialoja vahvempi kaikissa kolmessa tarkastellussa maakunnassa. Televiestintä-toimialan liikevaihto jää kaikissa kolmessa maakunnassa alhaisimmaksi ja lisäksi toimialan liikevaihto on ollut laskussa vuoden 2008 aikana.

Pohjois-Pohjanmaa oli vuonna 2008 liikevaihdollisesti Pirkanmaata vahvempi toimialaluokassa Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden

valmistus, mutta toimialojen Televiestintä sekä Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta liikevaihto oli puolestaan korkeampi Pirkanmaalla. Sekä Pirkanmaalla että Pohjois-Pohjanmaalla Televiestintä-toimialan liikevaihto laski, kun taas muiden kuviossa 2 tarkastelujen toimialojen liikevaihto kasvoi vuonna 2008.

Myös henkilöstömäärätarkastelussa Uusimaa on selkeästi Pirkanmaata ja Pohjois-Pohjanmaata edellä. Henkilöstömäärällisesti kaikissa kolmessa maakunnassa suurimmaksi työllistäjäksi nousee Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta-toimiala.



Kuvio 3. Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan ICT-alan toimijoiden henkilöstömäärä vuosina 2007 ja 2008 (TOL2008: alaluokat C26 ja J61-J62).
Lähde: Tilastokeskus, yritys- ja toimipaikkatilasto

Taulukossa 3 näkyvät vielä Pirkanmaalla toimivien ICT-alan yritysten toimipaikat (J kokonaisuutena sekä alaluokat C26 ja J61-62) yrityksen henkilöstömäärän mukaan luokiteltuna vuonna 2007. Kuten taulukosta näkyy, suurin osa pirkanmaalaisista ICT-alan yrityksistä on varsin pieniä. Noin 83 % tarkasteltavien toimialojen toimipisteistä työllisti vuonna 2007 alle 10 henkilöä.

Pirkanmaa		Toimipaikat	Henkilöstö	Liikevaihto (1000 euroa)
C26	<i>Kaikki kokoluokat</i>	64	4 832	2 782 066
	<i>alle 10 henkilöä</i>	47
	<i>10-49 henkilöä</i>	12	304	6 9787
	<i>50-249 henkilöä</i>	2
	<i>yli 250 henkilöä</i>	3	4 140	2 639 749
J (Informaatio & viestintä)	<i>Kaikki kokoluokat</i>	861	7 098	1 011 825
	<i>alle 10 henkilöä</i>	732	1 238	1 651 79
	<i>10-49 henkilöä</i>	97	1 914	278 362
	<i>50-249 henkilöä</i>	29	2 958	429 622
	<i>yli 250 henkilöä</i>	3	988	138 662
J61 Televiestintä	<i>Kaikki kokoluokat</i>	49	851	288 732
	<i>alle 10 henkilöä</i>	36	108	37 036
	<i>10-49 henkilöä</i>	8	207	72 895
	<i>50-249 henkilöä</i>	5	537	178 801
	<i>yli 250 henkilöä</i>	.	.	.
J62 Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta	<i>Kaikki kokoluokat</i>	501	3 896	411 721
	<i>alle 10 henkilöä</i>	423	695	77 550
	<i>10-49 henkilöä</i>	58
	<i>50-249 henkilöä</i>	19	1 797	180 630
	<i>yli 250 henkilöä</i>	1

Taulukko 3. Pirkanmaan ICT-alan yritysten toimipaikat vuonna 2007 toimipaikan henkilöstömäärän mukaan (TOL2008, luokat C26 ja J, erikseen alaluokat J61-J62). Lähde: Tilastokeskus, yritys- ja toimipaikkatilasto

2.2 Pirkanmaan ICT-klusteri

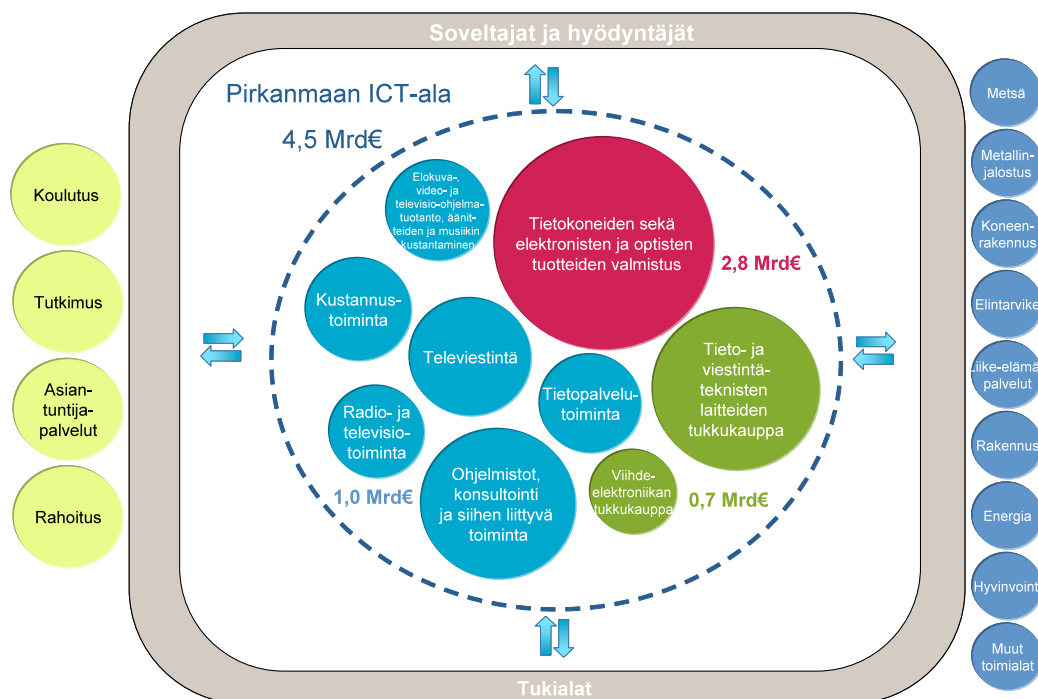
Tässä kappaleessa kuvataan Pirkanmaan ICT-klusteria, huomioiden klusterin eri osa-alueiden sisältö sekä yhteydet toisiinsa sekä sovellusaloihin.

Pirkanmaan ICT-klusterikuvausta lähdettiin muodostamaan aiempien kuvausten⁸⁹ sekä tähän työhön tehtyjen rajausten pohjalta. Klusterista muodostettiin alustava kuvaus, jota työstettiin haastatteluissa saatujen asiantuntijakommenttien perusteella.

Alustava klusterimalli

Ensimmäinen klusterikuvaus muodostettiin tilastollisten tunnuslukujen pohjalta. Klusteria haluttiin käsitellä laajasti, joten tarkasteluun otettiin mukaan jo luvussa 3.1 käsitelty kokonaisuus eli koko Tilastokeskuksen Informaatio- ja viestintä -toimialaluokka (toimialaluokka J) sekä toimialaluokkaan Teollisuus kuuluva alaluokka Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus (C26) sekä toimialaluokkaan Tukku- ja vähittäiskauppa kuuluvat alaluokat Viihde-elektroniikan tukkukauppa (G46432) sekä Tieto- ja viestintätekniisten laitteiden tukkukauppa (G465).

Haastatteluja varten luotu alustava klusterimalli on esitetty kuviossa 4.



Kuvio4. Haastatteluja varten luotu alustava Pirkanmaan ICT-klusterimalli.

⁸⁹Mäkinen et al: Sisältöpainotteisen ICT-klusterin analyysi Pirkanmaalla (2004)

⁹⁰Hernesniemi et al: Suomen avainklusterit ja niiden tulevaisuus (2001)

Kuvion 4 klusterimallissa ICT-toimittajayritykset on kuvattu kuvan keskelle. Toimittajayrityksistä on esitetty toimialaluokittelun mukaiset liikevaihdot. Malliin on sisällytetty lisäksi myös soveltaja- ja hyödyntäjätoimialoja sekä keskeisimmät tukitoimialat. Klusterikuvauksen liikevaihdot perustuvat Tilastokeskuksen vuoden 2007 tietoihin.

Klusterikuvauksen jatkotyöstö

Haastateltuja asiantuntijoita pyydettiin arvioimaan miten hyvin luotu alustava klusterikuvaus luonnehtii Pirkanmaan ICT-klusteria.

Useat vastaajat totesivat alustavan kuvauksen antavan hyvän yleiskuvan Pirkanmaan ICT-alasta, mutta malliin toivottiin myös tarkennuksia. Mallilta toivottiin etenkin Pirkanmaan osaamisalueiden tarkempaa kuvaamista. Toive kuviossa 4 esitettyjen ”pallojen avaamisesta” tuli sekä ICT-toimittajien, asiakasyritysten että myös tukitoimialan edustajilta.

”Antaa hyvin yleisen kuvan - klusterille ominaista on moninaisuus!”

”Pitäisi avata pallukoita, mitä sisältävät Pirkanmaan osalta.”

”Ei kerro oikeasti siitä, mitä täällä tehdään!”

”Osaamisalueet ja yritysryhmät pitäisi avata tarkemmin.”

Haastateltavat toivat myös esiin näkemyksiään kuvaksesta puuttuvista osaamisalueista. Useissa haastatteluissa korostettiin esimerkiksi peliteollisuuden sekä sulautettujen järjestelmien olevan oleellinen osa Pirkanmaan ICT-klusteria.

”Peliteollisuus pitäisi kuvata merkittävänä osana klusteria.”

”Entä automaatio, sulautetut järjestelmät esim. yritysten sisällä – nämä eivät näy.”

Myös loppukäyttäjäsegmentteihin esitettiin lisäyksiä. Tukitoimialojen edustajat halusivat kuluttaja-asiakkaiden näkyvän kuvauksessa. Yrityksistä mm. Patria ja Insta DefSec Oy mainittiin merkittävänä puolustus- ja turvallisuussektorin osaajina ja näiden osaaminen sekä merkitys ICT-alan hyödyntäjänä

toivottiin nostettavaksi esiin klusterikuvaukseen. Myös kuviosta puuttuneen julkisen sektorin todettiin olevan suuri asiakas paikallisille toimijoille.

Haastateltavia hämmästytti toimialan Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus suuruus muihin toimialoihin verrattuna. Tilastollisesti tämä toimiala muodostaa yli 60 % Pirkanmaan ICT-toimialan liikevaihdosta, mutta silti monet haastateltavat eivät tunnistanee kyseistä toimialaa vahvaksi osaksi Pirkanmaan ICT-alaa. Toimialan suuren koon selittävät Tilastokeskuksen tilastointiperusteet sekä Nokian suuri tilastollinen painoarvo Suomessa. Nokia luokitellaan tilastoissa päätoimialansa Viestintälaitteiden valmistus (TOL 263) alle ja tähän toimialaan lasketaan yrityksen koko toiminta huolimatta siitä, mitä eri toimipaikoilla tehdään. Yrityksen liikevaihto jaotellaan eri toimipaikoille joko yrityksen oman ilmoituksen tai toimipaikkakohtaisen henkilöstömäärän mukaan. Näin myös Pirkanmaalla oleva Nokian toiminta luokitellaan Viestintälaitteiden valmistukseksi, vaikkakin Nokian Pirkanmaan yksiköt keskittyvät tutkimus- ja kehitystoimintaan. Nokia työllistää Pirkanmaalla noin 3000 henkilöä ja Nokia onkin Pirkanmaan – kuten myös muiden suurten maakuntien – merkittävin työllistäjä.

”Punaisen luokan nimi ei kerro, mitä täällä tehdään. Pitäisi olla näihin liittyvä tuotekehitys ja tutkimus. Merkittävä on ja on ollut.”

”Nokian toiminnasta paljon ohjelmistoja – miten näkyy?”

Osa haastateltavista koki tilastollisen mallin ongelmaksi loppukäyttäjäyritysten ICT-osaamisen rajautuminen pois varsinaisesta ICT-klusterista. Nämä haastateltavat nostivat esiin Pirkanmaan loppukäyttäjäyritysten oman, vahvan ICT-alan osaamisen, joka olisi otettava huomioon klusterikuvausta muodostettaessa. Esimerkiksi Pirkanmaalla toimivilla isoilla koneenrakennusyrityksillä on kaikilla omat automaation ja ohjelmistojen kehitykseen keskittyvät yksikkönsä, joilla on myös osaajia Suomen ulkopuolella.

”Missä ovat sisäiset kehittäjät esim. julkishallinnossa kuten kaupungilla ja terveydenhoidossa ja yliopistoissa (näiden ICT-kulut)?”

Lisäksi klusterikuvauksen toivottiin tuovan esiin Pirkanmaan ICT-alan yhteisöllisyyden. Pirkanmaan toimittajayritykset, loppukäyttäjät sekä tukialoista varsinkin koulutus- ja tutkimusala tekevät vahvasti yhteistyötä.

Pirkanmaa muuhun Suomeen verrattuna

Osa haastatelluista asiantuntijoista vertasi oma-aloitteisesti Pirkanmaata Suomen muihin maakuntiin. Yleisimmin haastateltavat vertasivat Pirkanmaata Pohjois-Pohjanmaahan ja etenkin Oulun seutuun. Haastatteluissa nousi esiin Oulun seudun vahva ICT-klusterin ja asiantuntijat etsivät eroja Oulun ja Pirkanmaan välillä. Oulusta tuotiin esiin mm. paikallinen, hyvä henki. Lisäksi mainittiin Oulussa Nokian ympärille syntynyt aito klusteri, jossa on mukana oululaisia yrityksiä. Sen sijaan Tampereella haastateltavien mukaan Nokian vahva rooli ei ole synnyttänyt vastaavasti suurta määrää paikallisia yrityksiä.

"Miksi Oulu on niin paljon parempi kuin Tampere? Tampereella edellytyksiä tulla paremmaksi, mutta toteutus ei ole ollut niin hyvä kuin voisi."

"Oululainen ostaa oululaiselta."

Pirkanmaan ICT-klusterin asiakkaat

Haastateltavat toivat myös esiin omia mielipiteitään Pirkanmaan ICT-klusterin tärkeimmistä hyödyntäjistä. Tärkeimmiksi asiakassektoreiksi haastatteluissa mainittiin mm. Nokia-klusteri, metsäklusteri, metalli- ja koneenrakennusklusteri, energia-ala, palvelu- ja hyvinvointiala sekä puolustus- ja turvallisuussektori. Myös julkisen sektorin todettiin olevan suuri asiakas paikallisille toimijoille. Yleisesti voidaan sanoa, että haastatteluissa nousi esiin laaja kirjo asiakastoimialoista.

"Julkishallinto! Ostajana ja tekijänä."

"Puolusvoimat pitäisi kuvata yhtenä asiakasryhmänä erikseen."

"Keskeisiä asiakassektoreita: valmistava teollisuus, julkinen sektori, telecom (globaalit asiakkaat)."

Asiakassektoreista nousi esiin vahva paikallinen yhteistyö ja paikalliset hyödyntäjät, mutta myös

asiakkaat muualla Suomessa sekä globaalit asiakkaat.

"Asiakkaina koko Suomi, isoimmat asiakkaat Helsingissä"

Pirkanmaan ICT-klusterin toimijoiden suhteet toisiinsa

Haastateltavat arvioivat myös klusterin toimijoiden suhteita toisiinsa. Vastaukset poikkesivat toisistaan merkittävästi vastaajan taustaorganisaation perusteella. ICT-toimittajat näkivät pääsääntöisesti klusterin olevan löyhä.

"Aika löyhä klusteri. Aika vähän sisäänrakennettua tai fasilitoitua yhteistyötä."

"Pari isompaa toimijaa ja paljon pieniä."

"Telecomin ulkopuolella ei merkittäviä osaamis-klustereita."

"Näillä aloilla ei ole eikä tule olemaankaan mitään toistensa kanssa. Vaikea mieltää, mikä oikein olisi funktio tässä hommassa."

Pääosa asiakasyritysten ja tukitoimialojen edustajien vastauksista poikkesi ICT-toimittajien näkemyksestä. Asiakasyritykset ja tukitoimialat nimesivät klusterin vahvuudeksi erittäin tiiviin yhteistyön. Etenkin tutkimus- ja kehitystyön sekä yritysten että korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten välillä nähtiin olevan Pirkanmaan vahvuus.

"Erittäin tiivis tutkimus- ja kehitysyhteistyö sekä yritysten että korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten välillä."

"Asiakkaat ja toimittajat limittyvät tuotekehitysprojekteissa ja toisaalta asiakkaat teollisuudessa kehittävät itse IT-ratkaisuja."

"Tutkimushankkeissa kohdataan."

Haastattelukommenttien perusteella tukkukauppa tuntui jäävän muun klusterin ulkopuolelle, eikä tukkukaupan roolia juurikaan kommentoitu haastatteluissa.

Klusterin toimijoiden välille toivottiin myös lisää vuorovaikutusta, jolloin sekä osaaminen että kompetenssit voisivat levitä laajemmalle.

"Tunnistan klusterin, pitäisi olla näillä enemmänkin tekemistä toistensa kanssa."

"Ehkä pitäisi enemmän vielä saada ihmiset liikkumaan."

Pirkanmaan ICT-klusterin vahvuudet ja heikkoudet

Haastateltavia pyydettiin nimeämään Pirkanmaan ICT-klusterin vahvuuksia ja heikkouksia.

Haastateltavat luokittelivat Pirkanmaan vahvuuksiksi paikalliset koulutusmahdollisuudet sekä osaavan, pysyvän henkilöstön saatavuus. Etenkin asiakasyritysten edustajat korostivat Tampereen yliopiston (TaY) sekä Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) merkitystä akateemisesti koulutetun, osaavan henkilöstön kouluttajana. Toisaalta haastatelluissa nousi esiin myös huoli tulevien osaajien saatavuudesta, sillä ICT-alan ei koettu vetävän enää entiseen tapaan koulutettavia.

"Täällä saa akateemisesti koulutettuja, osaavia henkilöitä jotka pysyvät. Kurinalainen nöyryys vahvuutena, varsinkin jos vertaa Helsinkiin."

"Vahvuus myös TTY & TaY, jotka ovat suoltaneet suhteellisen halpoja resursseja". Osaaminen on ollut kunnossa."

"ICT ei enää vedä opinahjoissa - mistä tulevia osaajia saadaan?"

ICT-toimittajayritysten sekä asiakasyritysten edustajat nostivat vahvuutena esiin myös hyvin toimivan tutkimusyhteistyön sekä aktiivisen verkottumisen. Yhteistyön ja verkottumisen vastakohtana pelättiin myös nurkkakuntaisuutta ja liiallista kilpailua Suomen pienillä markkinoilla. Osa vastaajista näki puutteita sekä yhteistyön määrässä että yhteishengessä.

"Tutkimusyhteistyö toimii. Toimialat ja yritykset ovat aktiivisia ja verkottuneita."

"Toimiva verkosto on taannut toimittajille maksavia asiakkaita. Fyysinen läheisyys Pirkanmaalla ja kieli ovat yhdistäviä tekijöitä."

"Nurkkakuntaisuutta: verissä päin taistellaan Suomen pienistä markkinoista. Kilpailu ei pelota, mutta se voi johtaa niin typeriin tilanteisiin, että poljetaan hinnat ja puhutaan toisista pahaa ym. Pitäisi pystyä keräämään hyvää yhdessä."

"Yhteistyötä suhteellisen vähän, ei samantyyppistä henkeä kuin Oulussa."

Yksittäisistä osaamisalueista nousi esiin monia eri lähtöjä, mm. ohjelmisto-osaaminen, SOA- (Service Oriented Architecture) ja OS (Open Source) -osaaminen sekä peliteollisuuteen liittyvä osaaminen. Osa vastaajista näki teknologiaosamisen ja laajat karkiosaamisalueet Pirkanmaan vahvuutena, mutta osaamiskarttaa kuvattiin myös pirstaloituneeksi, mikä nähtiin Pirkanmaan heikkoutena. Yksi asiantuntija kuvasi kuluttajaliiketoimintaosaamista heikommaksi kuin perinteistä B2B-liiketoimintaosaamista.

"Tampere on softateollisuuden kannalta Suomen keskittymä ja ehkä maailmassakin keskeinen osaamiskeskus."

"Teknologioilla ei sinänsä merkitystä, vaan sillä mitä tehdään näillä."

Nokia-klusterin vahvuus koettiin sekä vahvuudeksi että heikkoudeksi. Nokia on suuri toimija alueella, mutta sekä ICT-toimittajien sekä asiakasyritysten edustajat olivat myös huolissaan klusterin telecom- sekä Nokia-riippuvuudesta.

Myös Pirkanmaan maantieteellinen sijainti koettiin ongelmalliseksi. ICT-toimittajien edustajat kokivat Pirkanmaan olevan liian lähellä Helsinkiä. Yritysten johto sijoitetaan Pirkanmaan sijaan helpommin pääkaupunkiseudulle, joten haastateltavat kokivat Pirkanmaan toimivan usein pääkaupunkivetoisten yritysten alihankkijana.

"Tampereelta johdettuja firmoja erittäin vähän - pääkaupunkiseudun läheisyys vaikuttaa tähän."

Liiketoimintaosaamisen, yrittäjyyden sekä pääomasijoitusrahoituksen puuttuminen nousi esiin yksittäisissä vastauksissa.

"Heikkouksia ovat vähäinen yrittäjyys ja kaupallisesti ajatteleva yrittäjyys. Täällä on tehty asioita, menty tehtaaseen töihin, ei niinkään yrittäjyyttä."

"Bisnespuolen osaamista puuttuu."

"Heikkouksia VC-raham puute alueelta."

Pirkanmaan ICT-klusterin tulevaisuus

Haastateltavat arvioivat myös Pirkanmaan ICT-klusterin tulevaisuutta.

Nokia-klusteri on vaikuttanut voimakkaasti Pirkanmaan alueen ICT-klusteriin, mutta tulevaisuudessa haastateltavat näkivät Nokian, Nokia Siemens Networks ja telecom-alan pääsääntöisesti laskevan merkitystään Pirkanmaan alueella. Vain yksittäiset vastaajat näkivät Nokian edustavan "punaisen pallon" pysyvät samana ellei jopa kasvavankin. Tutkimus- ja koulutusosalalla Nokian merkityksen nähtiin jo nyt laskeneen, esimerkiksi Nokialle tehtävien diplomitöiden määrän mainittiin vähentyneen.

Toinen suuri alaa koskeva muutos on kansainvälistyminen ja työnjaon globaalit muutokset. Asiakasyritysten edustajat kertoivat ohjelmistotalustojen sekä peruskapasiteetin siirtymisestä halvemman tuotantotason maihin, Suomen ja Pirkanmaan kustannustasolla ei kaikkea työtä enää voida tehdä.

"ICT-yritysten on pakko kansainvälistyä!"

"Jatkossa isojen yritysten pitää perustella yhä paremmin, miksi softa-alihankintaa ostetaan Tampereelta."

"Bulkki ostetaan kauempaa."

"Intialaisten tulo lisää hintakilpailua."

"Meidän yrityksessä keskeistä kansainvälistyminen. Mietitään, mikä työnjako tulee olemaan ja miten tullaan toimimaan."

Kustannustehokkuus tulee edelleen kasvattamaan rooliaan ja samalla myös osaamisvaatimukset muuttuvat. IT-yritysten roolin muuttuessa haastateltavat korostivat, että on löydettävä uusia toiminta-alueita sekä sopeuduttava uusiin tuotantotapoihin. Nyt mainittiin, että Pirkanmaalle on jäämässä projektinjohtoa ja erityisosaamista, mutta yleisesti Pirkanmaan pärjääminen jatkossa herätti kysymyksiä. Eräs haastateltava mainitsi Pirkanmaan mahdollisuudeksi paikasta riippumattomat palvelut, globaalisti menestyneenä esimerkkiyrityksenä nousi esiin mm. Salesforce.com.

Tulevaisuuden toiminnan pääpainoalueina nähtiin asiakkuuden hoito ja palveluliiketoiminta. Palvelujen lisäksi myös verkostoitumisen merkityksen nähtiin edelleen vahvistuvan.

"Kaikilla sellainen ajatus, että oman toiminta on suuntautumassa palvelutoimintaan. Kaikki haluavat olla palvelualalla."

Kritiikkiä Pirkanmaa-tasoisien klusterikuvauksen muodostamiselle

Haastatteluissa esitettiin myös kritiikkiä asioiden tarkastelusta Pirkanmaa-tasoisesti. Mm. yksi ICT-yrityksiä edustanut asiantuntija tyrmäsi koko ajattelutavan ja Pirkanmaan ICT-klusterin olemassaolon. Tämän asiantuntijan mukaan ei ole tarpeen tarkastella asioita Pirkanmaa-lähtöisesti.

"Pirkanmaan ICT-klusteri? Eihän me tarkastella Pirkanmaa-lähtöisesti. Minusta ei ole olemassa mitään Pirkanmaan ICT-klusteria."

2.3 Yhteenveto ja keskustelua

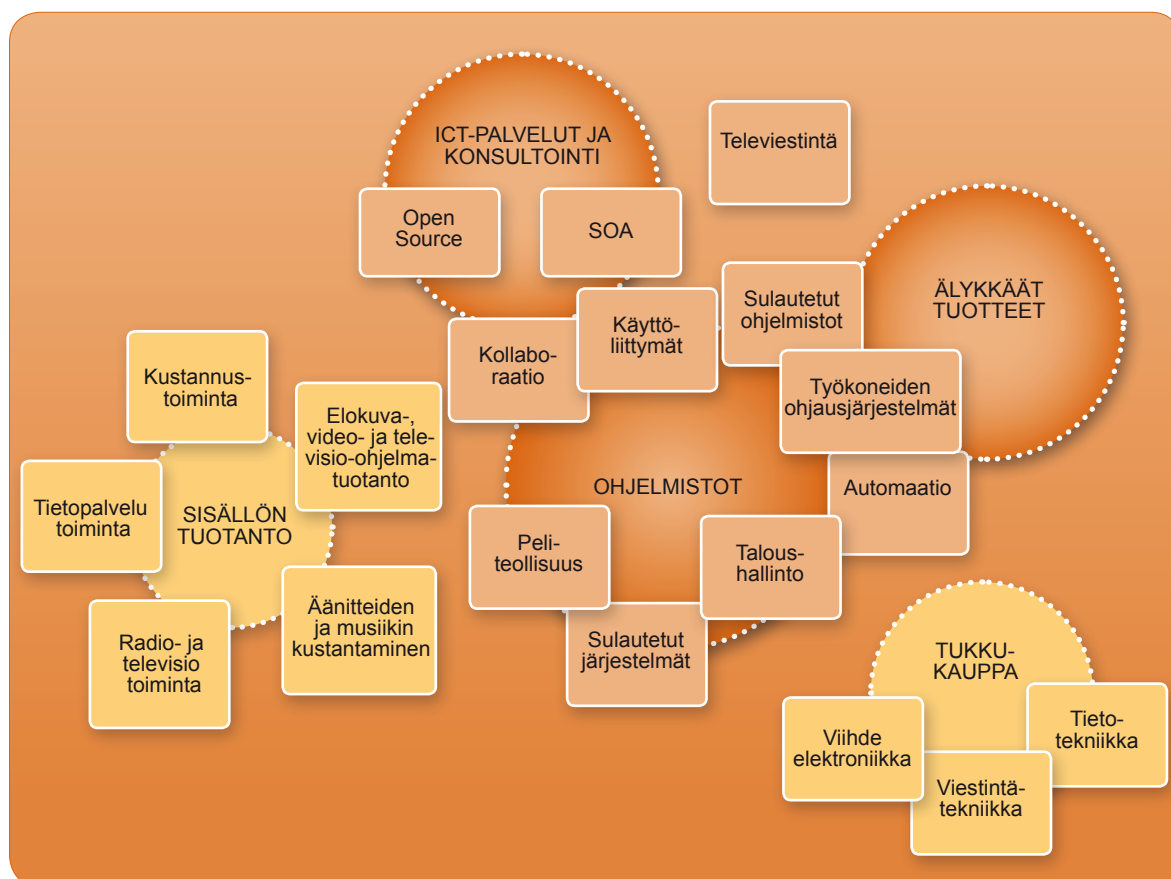
Haastattelujen perusteella Pirkanmaan ICT-klusteria parhaiten kuvaavia sanontoja ovat moninaisuus ja yhdessä tekeminen.

Nokia-klusteri on vahva tekijä Pirkanmaan ICT-klusterissa, mutta muuten klusterista ei erotu yhtä dominoivaa loppukäyttäjätöimialaa tai yksittäistä yhtä osaamisaluetta.

Haastatteluissa vahvimmin esiin nousseet Pirkanmaan ICT-klusterin osaamisalueet on koottu kuvioon 5. Kuviossa ensisijaiseksi arvioidut osaamisalueet on väritetty oranssilla ja toissijaiseksi arvioidut osaamisalueet on merkitty keltaisella värillä.

Tarkastelluista osaamisalueista ohjelmistot, ICT-palvelut ja älykkäät tuotteet nousivat vahvimmin esiin. Tukkukaupan osuutta Pirkanmaan ICT-klusterissa ei juurikaan kommentoitu haastatteluissa, joten tukkukauppa jää kuviossa toissijaiseksi osaamisalueeksi hieman irralleen muista osaamisalueista.

Sisällön tuotantoon liittyvät osaamisalueet nousivat haastatteluissa jonkin verran tukkukauppaa vahvemmin esiin, mutta silti sisällön tuotanto jäi muiden osaamisalueiden varjoon.

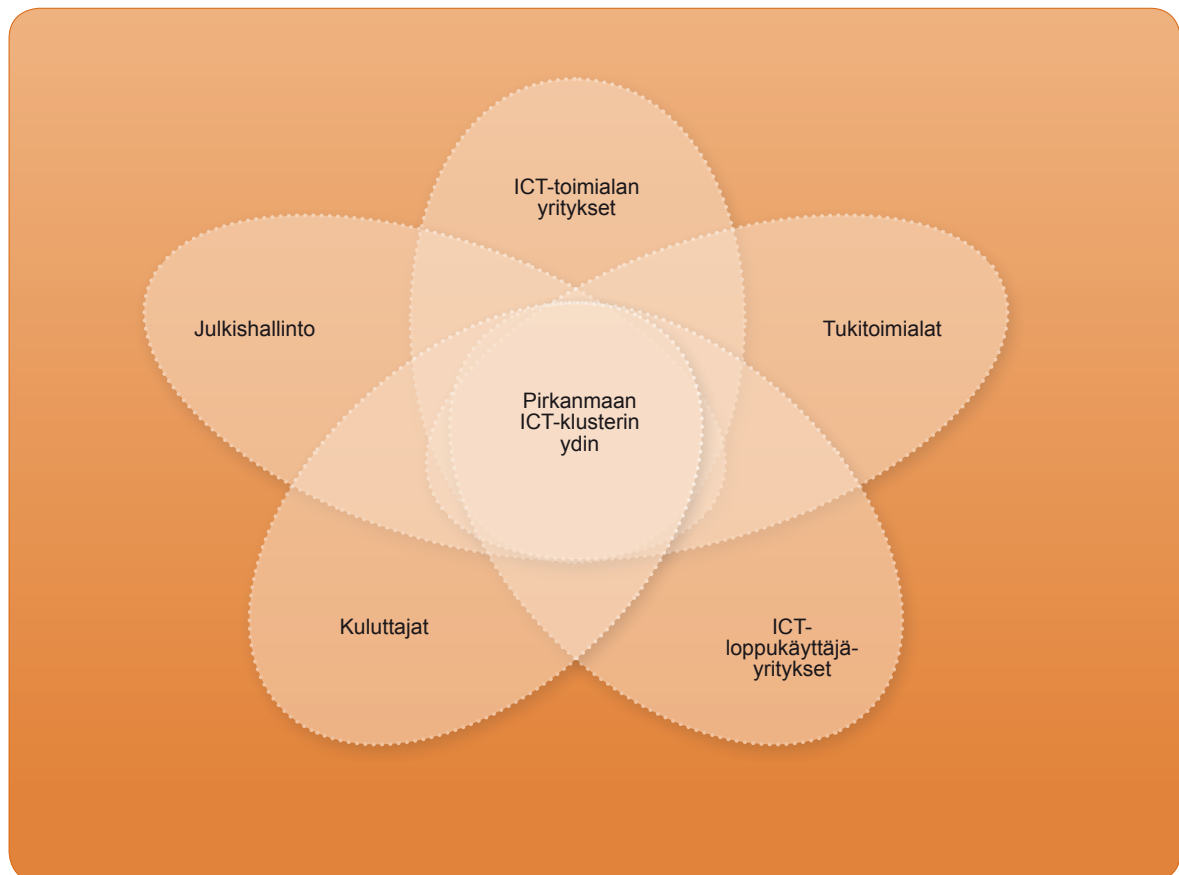


Kuvio 5. Pirkanmaan ICT-klusteri: osaamisnäkökulma.

Yhdessä tekeminen ja yhteiset projektit korostuivat lähes kaikissa haastatteluissa. Haastateltavien mukaan ICT ei ole erillään muista toimialoista eikä Pirkanmaan ICT-klusteri rajoitu pelkästään toimitajayrityksiin, vaan klusteriin on otettava vahvasti mukaan myös asiakasyritykset sekä koulutus- ja tutkimustahot. Pirkanmaalle onkin ominaista toimi-

alojen yhdessä tekeminen sekä yhteiset projektit. Pirkanmaan ICT-klusteri kollaboraationäkökulma on tiivistetty kuvioon 6.

Pirkanmaan ICT-alan tulisi jatkossakin panostaa tiiviiseen yhteistyöhön eri toimijoiden ja toimialojen kesken.

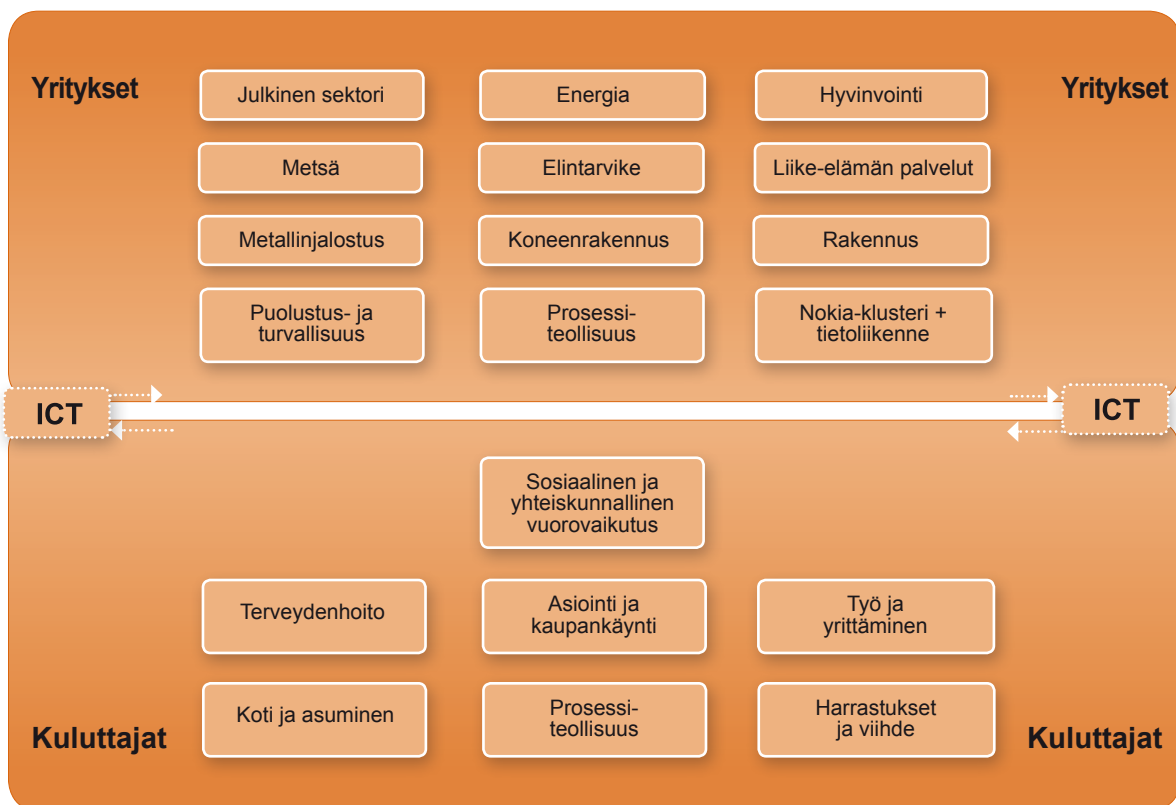


Kuvio 6. Pirkanmaan ICT-klusteri: kollaboraationäkökulma.

Haastatteluissa korostuneet Pirkanmaan ICT-klusterin keskeisimmät asiakastoimialat on esitetty kuviossa 7. Tärkeimmiksi asiakassektoreiksi haastatteluissa nousivat:

- Nokia-klusteri
- Koneenrakennus ja -valmistus
- Puolustus- ja turvallisuussektori
- Julkinen sektori.

Nokia-klusterin nähtiin toisaalta maakunnan kannalta tärkeäksi työllistäjäksi, mutta suuri Nokia-riippuvuus koettiin myös vakavaksi uhaksi. Haastateltavat arvioivat Nokian toimintojen vähenevän jatkossa Pirkanmaalla ja siksi toimittajien keskittymien yhteen suureen asiakkaaseen muodostaa suuren riskin. Jatkossa Pirkanmaan ICT-klusterin tulisi löytää muitakin tärkeitä asiakastoimialoja kompensoimaan Nokian mahdollisesti supistuvan merkitystä.



Kuvio 7.
Pirkanmaan ICT-klusterin keskeiset asiakastoimialat.

Kuviossa 7 esiin nostetut asiakastoimialat perustuvat syksyllä 2009 tehtyihin asiantuntijahaastatteluihin. Haastattelujen lisäksi asiakastoimialoja olisi hyvä analysoida esimerkiksi esim. kassavirtojen perusteella. Tässä vaiheessa työtä Pirkanmaan ICT-toimittajien asiakkaista ei ollut käytettävissä tilastotietoja, mutta jatkossa asiakastoimialakoh- taisten tietojen hankkimiseen ja analysointiin kannattaisi panostaa.

YLEISET ICT-TOIMIALAAN VAIKUTTAVAT MUUTOSVOIMAT

Tässä luvussa kuvataan globaaleja yhteiskunnallisia ja teknologisia trendejä sekä kriittisiä epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat ICT-toimialaan. Erityisesti on painotettu trendien vaikutuksia erilaisten palveluiden ja toimialojen kysyntään, jolla on suora vaikutus liiketoimintasuunnitteluun.

Kuvio 8 antaa yleiskuvan keskeisistä globaaleista megatrendeistä, jotka on tunnistettu useasta eri lähteestä (Gartner ja muut kaupalliset tutkimusyri-tykset, U.S. National Intelligence Council, Tekes, EVA, Suomen Akatemia jne.).



Kuvio 8. Keskeiset globaalit megatrendit (koottu useista lähteistä).

3.1 Yhteiskunnalliset trendit

Seuraavat globaalit trendit vaikuttavat kaikkeen mitä teemme ja siihen miten maailma toimii, eivät vain teknologiayrityksiin. Trendien vaikutusta on käsitelty lähinnä ICT-palveluiden kysynnän näkökulmasta. Yhteiskunnalliset trendit tuovat ajatuksia ennen kaikkea siitä mitä tuotteita ja palveluita tulevaisuudessa kannattaa kehittää.

Ympäristö, energia ja niukat resurssit

TRENDI	<ul style="list-style-type: none">Talouskasvu ja väestön kasvu kasvattaa öljyn, veden ja ruoan kysyntää ja nostaa niiden hintaaYmpäristö ja ilmasto ylikuormittuvat suojelutoimista huolimattaVähenevät resurssit yksi suurimpia uhkia kansainväliselle turvallisuudelle
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none">Energiatehokkuutta parantavien ratkaisujen kysyntä kasvaa<ul style="list-style-type: none">LämmitysratkaisutTehokkaammat moottorit, sähkömoottoritVaihtoehtoisten energiantuotannon ratkaisujen kysyntä kasvaa ja niiden suhteelliset kustannukset muihin vaihtoehtoihin nähden laskevat<ul style="list-style-type: none">Hajautetun energiantuotannon ratkaisut (tuuli, aurinko, maalämpö jne.)Päästötön energiantuotanto (fissiivoima, jossain vaiheessa myös fuusio)Etätyö- ja virtuaaliläsnäoloratkaisujen kysyntä kasvaa, koska matkustaminen kallistuuResurssien hallinta- ja optimointiratkaisujen kysyntä kasvaa

Säätelyn ja julkisen sektorin kasvu

TRENDI	<ul style="list-style-type: none">Reaktio globaaliin finanssikriisiin, ympäristön kuormittumiseen ja globalisaation aiheuttamiin valtioiden sisäisiin ongelmiinYritys sopia globaalit pelisäännöt esim. Ilmaston kuormitukselle, rahoitusmarkkinoiden toiminnalle, työvoiman käytölle, ihmisoikeuksille jne.Epävarmaa miten tässä onnistutaan ja mitkä ovat seuraukset
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none">Julkinen sektori on uusi "nouseva markkina":<ul style="list-style-type: none">Julkinen sektori yrittää tasa-arvoistaa kriittisiä yhteiskunnan toimintoja, kuten terveydenhoitoa, vanhustenhoitoa, koulutusta, hallintoa, turvallisuutta jne.Näiden toimintojen tuottamiseksi ja kehittämiseksi julkinen sektori tarvitsee uusia ja entistä tehokkaampia palveluita yksityiseltäUusi säätely ja uudet pelisäännöt aiheuttavat muutoksia ja uusia hallintatarpeita:<ul style="list-style-type: none">Taloushallinnon ja finanssialan ratkaisuihin tulee todennäköisesti uusia laillisia vaatimuksia esim. Läpinäkyvyyden suhteen (esimerikiksi Hedge-rahastojen hallinta on tällä hetkellä vaikeaa institutionaalisille sijoittajille)Myös yritysten taloushallinnon järjestelmiin joudutaan toteuttamaan uusia vaatimuksiaKysyntä ratkaisuille ja palveluille esim. päästöjen hallintaan ja työvoiman laillisen käytön hallintaan tulee todennäköisesti kasvamaan

Aasian nousu

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> • 1800-luku Euroopan, 1900-luku Amerikan, 2000-luku Aasian. • Aasian taloudet kasvavat tällä hetkellä selvästi nopeammin kuin muu maailma. • Yhä suurempi osa fyysisten tavaroiden tuotannosta siirtyy Aasiaan. • Myös palveluja tuotetaan enemmän ja enemmän Aasiassa.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> • Palvelutuotanto itämaisilla ehdoilla, ei länsimailla: <ul style="list-style-type: none"> - Tulevaisuudessa myös asiakkaat Aasiassa, ei vain toimittajat. - Suurin osa tuotteista ja palveluista on tehty länsimailla yrityksille ja kuluttajille. - Vaatii Aasialaisen elämän ja kulttuurin ymmärrystä. • Kilpailu volyymeillä ja massalla ei kannata: <ul style="list-style-type: none"> - Intialla, Kiinalla jne. valtava työvoima, jonka kyvykkyytaso nousee koko ajan. - Aasialaiset yritykset nousevat jatkuvasti arvoketjuissa kohti suurempaa lisäarvoa (R&D, finanssialan tuotteet ja palvelut jne.) • Vaihtoehdoksi jää erikoistuminen ja yhteistyö: <ul style="list-style-type: none"> - Käytännössä kaikki suomalaiset yritykset erittäin pieniä: Löydettävä globaalisti kilpailukykyinen niche – ydinkompetenssiajattelun paluu. - Tehtävä itse mahdollisimman vähän ja verkostoiduttava.

Globaalit verkostot

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> • On todennäköistä, että globalisaatio jatkuu, riippumatta siitä miten yhteisten pelisääntöjen luomisessa onnistutaan. • Pienemmätkin yritykset ja yritysverkostot globalisoituvat, enää ei tarvitse olla suuri toimiakseen globaalisti: Ohuet, laajalle levittäytyneet organisaatiot.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> • Offshoring ja hajautetut tuotteiden ja palvelujen tuotantoverkostot säilyvät merkittävänä ilmiönä. <ul style="list-style-type: none"> - Kysyntä ratkaisuille ja palveluille joilla hallitaan näitä järjestelyjä kasvaa edelleen. - Ulkomailla tuotetut palvelut tarvitsevat usein myös lokaalisti toimivan tahon. • Etävuorovaikutuksen ja virtuaaliläsnäolon ratkaisujen kysyntä kasvaa edelleen. <ul style="list-style-type: none"> - "Working together, being apart" tulee yhä vallitsevammaksi työtavaksi. - Etätyö jatkaa kasvuaan, kasvu saattaa myös nopeutua. - Tarvitaan yhä kehittyneempiä hajautetun työn hallintaratkaisuja ja projektihallinnan ratkaisuja

Kuluttajistuminen

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> Kuluttajat vaikuttavat yhä enemmän valinnoillaan yrityksiin ja yhteiskunnan kehittymiseen Elintason kasvaessa eettiset ja periaatteelliset valintakriteerit korostuvat Itsensä toteuttamisen tarpeen merkitys motiivina kasvaa
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Mikäli maailma ei ajaudu suuren konfliktiin, tarvehierarkian korkeampiin tarpeisiin vastaavien kuluttajapalvelujen globaali kysyntä kasvaa. <ul style="list-style-type: none"> Konfliktissa perustarpeet ja turvallisuus korostuvat. Tuloerojen kasvu myös nostaa turvallisuuspalvelujen kysyntää. Universaalit tarpeet ovat pohjana globaaleille kuluttajapalveluille. Alla on Maslowin tunnettu malli universaaleista tarpeista – globaalien kuluttajapalveluiden tulisi palvella jotain näistä universaaleista perustarpeista. <div data-bbox="427 712 1088 1153"> <p style="text-align: center;">Maslow's Hierarchy of Needs</p> </div>

Ikärakenteen muutos

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> Erityisesti länsimaissa väestö ikääntyy ja väestörakenne painottuu yhä enemmän vanhoihin. Maahanmuutto ja kansojen sekoittuminen auttaa, mutta ei todennäköisesti poista tätä muutosta.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Terveys- ja hoitopalvelujen kysyntä kasvaa: <ul style="list-style-type: none"> Julkinen sektori ei pysty tuottamaan kaikkia terveys- ja hoitopalveluja. Suuret paineet kasvattaa näiden palvelujen tehokkuutta myös ICT-ratkaisujen avulla. Terveiden lisäksi ikääntyvä väestö haluaa merkityksellisen vanhuuden: <ul style="list-style-type: none"> Itsensä toteutuminen, arvostus, onnistuminen elämässä ja oman paikan löytäminen maailmassa korostuvat motiveina kuten nuoremmallakin väestöllä, mutta itse aktiviteetit ja tarvittavat palvelut ovat erilaisia kuin nuorille. Ikääntyvän väestön hyödyntäminen myös työvoimana tärkeää

3.2 Globaalit ICT-Trendit

Nämä trendit ovat luonteeltaan teknologisia ja ICT-alan sisällä havaittuja kehityskulkuja. Näiden trendien ydin on siinä miten ICT-intensiivisiä tuotteita ja palveluita kannattaa tulevaisuudessa tuottaa.

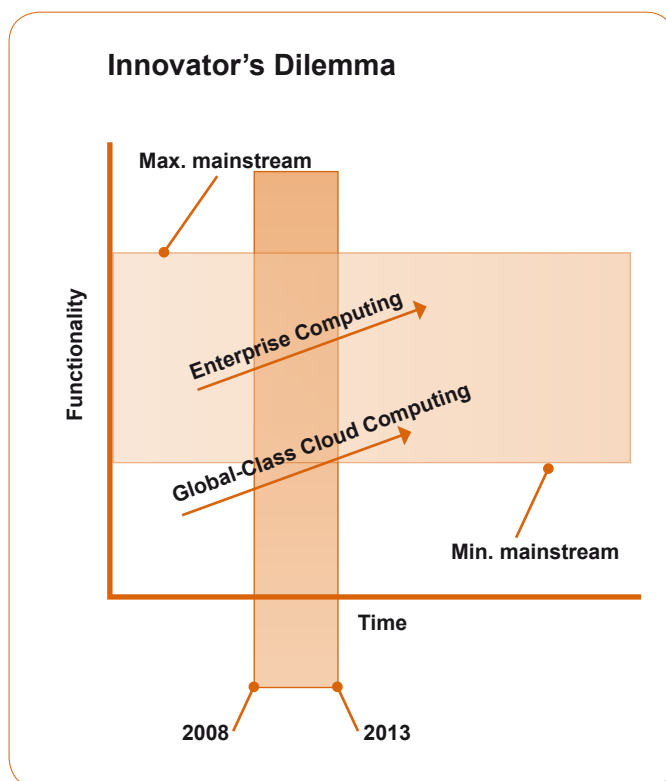
Teknologiamurrokset tapahtuvat asiakaspopulaation muutoksen kautta

Kun puhutaan ICT:n kehityksestä ja erityisesti muutoksista, jotka ovat luonteeltaan olemassa olevia markkinoita ja käyttötapoja radikaalisti muuttavia, on hyvä ymmärtää kuinka teknologiset murrokset yleensä tapahtuvat. Joskus kuva teknologisesta kehityksestä on liian suoraviivainen ja olettaa että teknologia kehittyy jatkuvasti parempaan suuntaan.

Itse asiassa merkittävät kehitysaskleet liittyvät yleensä siihen, että kehitetään uusi samalla

ongelma-alueella toimiva ratkaisu, joka on absoluuttisesti huonompi ja merkittävästi halvempi kuin olemassaolevat ratkaisut. Murroksen ydin on siinä, että halvempi hintataso mahdollistaa ratkaisun myymisen kokonaan uudelle ja yleensä paljon laajemmalle asiakasjoukolle. Kun halvempi ratkaisu yleistyy ja kehittyy edelleen, se myöhemmin saavuttaa aiemman, kalliimman ratkaisun absoluuttisen tason. Tätä paradoksia on kuvattu kuviossa 9.

Tämän mallin on esittänyt Clayton Christensen¹⁰ ja se kuvaa onnistuneesti lukuisia teknologisia murroksia niin ICT-alalla (esimerkiksi minitietokoneet vs. henkilökohtaiset tietokoneet, pienemmät kovalevyt vs. isommat kovalevyt, Microsoft SharePoint vs. raskaat sisällönhallintajärjestelmät jne.) kuin sen ulkopuolellakin (esim. höyrykäyttöiset työkalut vs. hydrauliset työkalut).



Kuvio 9. Christensenin innovaattorin dilemma¹⁰. (Kuvaa muokattu).

¹⁰Christensen, *Innovator's Dilemma* (1997)

Myös pilvilaskennan ja pilvipalveluiden uskotaan kehittyvän tällä tavalla – pilvipalvelut ovat tällä hetkellä merkittävästi huonompia kuin perinteiset yritysratkaisut, mutta ratkaisevasti halvempia ja siten mahdollisia paljon pienemmille yrityksille.

Tätä mallia voi hyödyntää myös yritysten liiketoimintasuunnittelussa: yksi suurimmista mahdolli-

suuksista nykypäivän pienelle yritykselle on tarjota yksinkertaisempi, toimiva ja merkittävästi halvempi ratkaisu yritysten ja yhteisöjen perusongelmiin (esim. ERP, toimitusketjujen hallinta, yhteistyö, taloushallinto, HR-ratkaisut ja niin edelleen) tai kuluttajien tarpeisiin.

Pilvilaskenta ja pilvipalvelut

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> • IT-palveluita tarjotaan ja ostetaan yhä enemmän verkon yli • Palveluita ostetaan pienemmissä yksiköissä ja maksetaan käyttöperusteisesti. • Paitsi asiakkaiden, myöskään palveluntuottajien ei tarvitse enää omistaa omaa infrastruktuuria
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> • Kysyntä perinteisille ohjelmistolisensseille vähenee. <ul style="list-style-type: none"> - Asiakkaat eivät enää halua operoida itse ohjelmistoja. - Ohjelmistojen myyntiin liittyvä juridinen monimutkaisuus vähenee. • Yhä pienemmät yritykset ja kehitystiimit pystyvät tuottamaan globaaleja palveluja. <ul style="list-style-type: none"> - Infrastruktuuri voidaan ostaa käyttöperusteisesti, jolloin se ei enää vaadi resursseja. - Palvelukonseptit ja käyttäjäkokemus ratkaisevat. • Kysyntä erilaisille pilvipalveluiden kanssa toimiville lisäarvopalveluille kasvaa <ul style="list-style-type: none"> - Syntyy uusi markkina palveluille, joilla pystytään poistamaan pilvipalveluihin liittyviä ongelmia (luotettavuus, turvallisuus jne.). - Kolmansien osapuolien rooli voi olla myös toimia luotettavana välikätenä ja auttaa esim. palveluiden mittaamisessa, laskuttamisessa jne.

Avoin lähdekoodi

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> • Avoin lähdekoodi soluttautuu kaikkialle, suurempi ja suurempi osuus ohjelmistoratkaisuista tulee sisältämään avointa koodia. • Tarjonta avoimen lähdekoodin ratkaisuista on yhä laajempaa ja parempaa. • On yhä vaikeampaa myydä puhdasta koodia.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> • Ohjelmistotuotannossa on kriittistä käyttää mahdollisimman paljon vapaasti saatavaa koodia. <ul style="list-style-type: none"> - Avoin lähdekoodi on keino palveluntarjoajille puolustautua lisenssimaksuja vastaan. - Yrityksen uniikki tarjonta rakennetaan avoimen ohjelmisto- ja komponenttikerroksen päälle. • Avoin lähdekoodi on positiivisessa vuorovaikutuksessa pilvilaskennan kanssa: <ul style="list-style-type: none"> - Avoin lähdekoodi tekee helpommaksi tuottaa pilvipalveluja, koska palveluntuottajilla on koko ajan laajeneva ja paraneva varasto avoimia työkaluja ja komponentteja käytössään - Pilvipalveluiden kehittäminen tukee avoimen lähdekoodin kehittämistä, koska palvelun tuottajalle on edullisempaa käyttää yhteisöä hyödyksi ytimen ulkopuolella olevan koodin ylläpitoon

Globaalin luokan ratkaisut

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> Kasvava määrä palveluja on aidosti globaaleja tai ainakin levitettävissä globaaleiksi. Pilvi-infrastruktuurin ansiosta on yhä helpompaa luoda palveluita, joiden skaalaaminen globaaliksi on mahdollista
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Kansallisesti toimivat palvelut ovat alttiita hyökkäyksille <ul style="list-style-type: none"> Miksi ostaa suomalaista, jos kyse on ohjelmistopalveluista? Myös reaali maailman palvelukonseptit voidaan tuoda ulkomailta Suomeen. Palvelun globalisoinnin mahdollisuus tulisi ottaa huomioon alusta pitäen <ul style="list-style-type: none"> Vaikeasti skaalattavia ratkaisuja on syytä välttää Joustava lokalisointi on usein kriittinen menestystekijä

Virtuaalinen läsnäolo

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> Tarve kommunikaatiolle, koordinoinnille ja yhteistyölle kasvaa maailman verkottumisen ja etätyön kasvun mukana. Tämä kasvattaa tarvetta kaikille kommunikointimuodoille. Virtuaalisen läsnäolon tarve kasvaa entisestään.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikaatiota, koordinaatiota ja virtuaalista läsnäoloa tukevien palvelujen kysyntä kasvaa. <ul style="list-style-type: none"> Kommunikaation tarve on niin suuri, ettei ole mitään mahdollisuutta aina tavata kasvotusten. Yritykset näkevät virtuaalisen läsnäolon tekniikat mahdollisuutena säästää matkustuskuluissa. Virtuaalisesta läsnäolosta monta muotoa, mutta on vaikea sanoa mikä niiden suhteellinen rooli tulee olemaan: <ul style="list-style-type: none"> Perinteinen Instant Message -läsnäolo ja videoneuvottelut tulevat todennäköisesti kasvamaan Virtuaaliset 3D-maailmat kehittyvät edelleen, erityisesti kuluttasektorilla

Jokapaikan tietotekniikka

TRENDI	<ul style="list-style-type: none"> Verkottuneet ICT-ratkaisut sulautuvat arkipäivän esineisiin ja aktiviteetteihin ja jokapäiväisestä elämästä syntyneitä informaatiota aletaan hyödyntää uusilla tavoilla. Ihmiset käyttävät entistä enemmän ICT-ratkaisuja tietämättään, ICT on sulautunut jokapäiväiseen elämään
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Paljon kokonaan uusia tuotekehitysmahdollisuuksia kokonaisvaltaisille tuotteille, joiden yksi ominaisuus on toimia verkossa muiden laitteiden kanssa. Eri lähteistä olevan ja eriluonteisen informaation (paikka, kartat, äänet, kuvat, bioinformaatio) yhdistäminen luo uusia mahdollisuuksia palvelukonsepteille. Uudenlaisia käyttöliittymiä perinteisen näppäimistön ja näytön lisäksi tutkitaan Monet tämän alueen ratkaisut ovat vielä uusia ja niiden tuottaminen saattaa olla liian kallista kaupallisen menestyksen saavuttamiseksi.

Robotiikka

TRENDI	<ul style="list-style-type: none">• Erilaiset henkilökohtaiset palvelurobotit tulevat riittävän edulliseksi tavallisille ihmiselle.• Yksinkertaiset, toistuvat tehtävät kuten imurointi, ruohonleikkuu, maanviljelyn tehtävät jne. automatisoidaan robottien avulla
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none">• Robotiikan tuotteistaminen suurille käyttäjäjoukoille on kriittinen haaste:<ul style="list-style-type: none">- Lähitulevaisuuden tarve on nimenomaan suhteellisen yksinkertaisille roboteille, jotka ovat riittävän edullisia.- Ylläpidon helppous on kriittinen menestystekijä- Samaan aikaan robottien turvallisuus (esim. ruohonleikkuussa) tulee varmistaa• "Arkiälyn" kehittäminen yksinkertaisille roboteille suuri haaste: Robotit tulevat pitkään tekemään vain hyvin yksinkertaisia tehtäviä• Robotiikan osaamisesta tulee olemaan suuri kysyntä sen jälkeen kun ensimmäiset onnistumiset suuremman mittakaavan kaupallistamiset onnistuvat.

3.3 Globaalit epävarmuustekijät

Globaalit epävarmuustekijät ovat riskejä, joiden toteutuminen voi muuttaa merkittävästi käsityksiä siitä miten maailma kehittyy lähitulevaisuudessa. Vuoden 2009 globaali finanssikriisi on esimerkki tällaisesta toteutuneesta riskistä.

Kaupalliset ja sotilaalliset konfliktit

TRENDI	<ul style="list-style-type: none">• Resurssien (vesi, öljy, ruoka jne.) niukkuus saattaa johtaa protektionismiin, merkantilismin uuteen nousuun ja pahimmillaan jopa sotilaallisiin konflikteihin.• Samaan aikaan yhä laajemmalla joukolla valtioita on käytössä ydinaseet ja kehittyneet asevoimat.• Terrorismi ja muut rajallisemmat konfliktit ovat myös mahdollisia.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none">• Toteutuessaan nämä riskit voivat tarkoittaa talouskehityksen vakavaa häiriintymistä.<ul style="list-style-type: none">- Globalisaatio pysähtyy ja valtiot pyrkivät jälleen kohti riippumattomuutta ja omavaraisuutta.- Eurooppa ja USA saattavat kuitenkin säilyä yhtenäisinä talousalueina.• Tällöin huomio kiinnittyy reaaliuotannon tukemiseen ja monia asioita aletaan uudelleen tuottaa itse, esimerkiksi:<ul style="list-style-type: none">- Ruoka, elintarvikkeet laajasti- Koneet, autot jne.- Elektroniikka- Aseet ja varustus armeijalle

Globaali sääätely ja hallinto

TRENDI	<ul style="list-style-type: none">• Tällä hetkellä on joitakin pyrkimyksiä perustaa globaalisti toimivaa sääätelyä ja hallintoyhteisöjä, joiden toivotaan toimivan globaalin markkinatalouden vastavoimana.• On vaikea sanoa miten hyvin nämä onnistuvat käytännössä.
VAIKUTUKSET	<ul style="list-style-type: none">• Tarkkoja vaikutuksia hyvin vaikea ennustaa.• Nostettuja teemoja ovat muunmuassa<ul style="list-style-type: none">- Työvoiman käyttö ja oikeudet, minimipalkat- ”Reilu” kaupankäynti- Ihmisoikeuksien parannukset- Sosiaaliturvan parannukset- Terveysturvan parannukset

3.4 Muutosvoimien vaikutukset asiakastoimialoihin

Tässä kappaleessa tarkastellaan edellä kuvattujen muutosvoimien vaikutuksia Pirkanmaan ICT- yritysten kannalta keskeisiin päätoimialoihin. Taulukkoon 4 on koottu yleiskuva siitä, miten eri muutostrendit luovat mahdollisuuksia ja uhkia eri toimialoille. Taulukossa on pyritty korostamaan merkittäviä mahdollisuuksia ja uhkia: kuvatut muutostrendit vaikuttavat luonnollisesti kaikkiin

alueisiin, mutta tarkastelun tarkoitus on nostaa esiin yhteydet, jotka ovat voimakkaita ja selviä.

Useissa tapauksissa muutostrendi muodostaa sekä uhan että mahdollisuuden, joten ei voida sanoa onko vaikutus positiivinen vai negatiivinen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että molemmat ovat mahdollisia, tapauksesta riippuen.

	Koneen- rakennus- ja valmistus	Nokia- klusteri	Puolustus- sektori	Julkinen Sektori
Ympäristö, energia ja niukat resurssit	?	↗	→	→
Säätelyn ja julkisen sektorin kasvu	→	→	→	↗
Aasian nousu	↘	↘	→	→
Globaalit verkostot	?	?	→	→
Kuluttajistuminen	→	↗	→	→
Ikärakenteen muutos	→	→	→	↗
Pilvilaskenta ja pilvipalvelut	?	?	→	?
Avoin lähdekoodi	→	?	↗	↗
Globaalin luokan ratkaisut	?	?	→	→
Virtuaalinen läsnäolo	↗	↗	↗	↗
Jokapaikan tietotekniikka	↗	↗	→	→
Robotiikka	?	?	↗	→
Kansainväliset konfliktit	↗	?	↗	→
Globaali säätely ja hallinta	?	?	→	↗
<div> <div>↗</div> <div>→</div> <div>↘</div> <div>?</div> </div> <div> <p>Merkittävä mahdollisuus tämän toimialan ICT-yrityksille.</p> <p>Ei merkittävää mahdollisuutta tai uhkaa tämän toimialan ICT-yrityksille, kehitys jatkuu samanlaisena trendistä huolimatta.</p> <p>Merkittävä uhka tämän toimialan ICT-yrityksille.</p> <p>Epävarma vaikutus – merkittävä uhka ja/tai mahdollisuus tämän toimialan ICT-yrityksille.</p> </div>				

Taulukko 4: Muutosvoimien vaikutukset Pirkanmaan ICT-yritysten kannalta keskeisiin päätoimialoihin

Koneenrakennus- ja valmistustoimiala

Koneenrakennus- ja valmistustoimialaa palvelevilla ICT-yrityksillä merkittävin uhka on globalisoituminen ja alan siirtyminen Aasiaan. Toisaalta tämä trendi voi luoda myös mahdollisuuksia, koska Suomessa kehitettyjä ICT-ratkaisuja ja palveluita pystytään kasvavissa määrin myymään myös ulkomaisille toimijoille.

Mahdollisuuksia syntyy myös kestävän energiatuotannon kehityksestä ja tietotekniikan sulautumisesta erilaisiin tuotteisiin. Myös kansainväliset konfliktit toteutuessaan lisäävät omavaraisuusajattelua ja tukevat kotimaan tuotantoa.

Nokia-klusteri

Monet trendit ovat tälle alalle sekä uhkia että mahdollisuuksia: Maailma verkottuu, jolloin tämän alueen osaamiselle on enemmän ja enemmän kysyntää, mutta ei ole mitään periaatteellista syytä miksi yhtä hyvää osaamista ei voisi olla muuallakin maailmassa.

Erityisesti kuluttajistuminen, virtuaalinen läsnäolo ja tietotekniikan sulautuminen luovat paljon mahdollisuuksia luoda tuotteita ja palveluita olemassaolevan korkean teknologisen osaamis pohjan varaan.

Puolustussektori

Puolustussektoria palvelevia ICT-yrityksiä eivät globalisoituminen ja pilvilaskennan yleistyminen

uhkaa yhtä vahvasti, koska Puolustusvoimat ei voi olla yhtä voimakkaasti riippuvainen ulkopuolisista tahoista. Trendit vaikuttavat kyllä tälläkin sektorilla, mutta vaikutus ei ole yhtä nopea ja vahva.

Avoin lähdekoodi, virtuaalinen läsnäolo ja robotiikka luovat tälle alalle merkittäviä mahdollisuuksia. Myös kansainväliset konfliktit toteutuessaan todennäköisesti nostaa tämän alan tuotteiden ja palveluiden kysyntää.

Julkinen sektori

Globalisaatio ei myöskään uhkaa julkista sektoria palvelevia yrityksiä yhtä voimakkaasti, ja yleisesti julkisen sektorin kysynnän odotetaan kasvavan. Pilvilaskennan ja verkosta ostettavien palvelujen vaikutus on epäselvä – toisaalta julkinen sektori haluaa pilvilaskennan mahdollistamia tehokkuushyötyjä, mutta toisaalta lainsäädäntö rajoittaa globaalien pilvipalvelujen käyttöä esim. tietoturvasyistä.

Väestön ikääntymisen vaikutukset ovat erittäin voimakkaita julkisella sektorilla ja luovat merkittäviä mahdollisuuksia palveluntarjoajille. Myös avoimen lähdekoodin yleistyminen kasvattaa kysyntää avoimien järjestelmien ympärille toimiville palveluille.

3.5 Yhteenvedo ja keskustelua

ICT-alan tulevaisuuden ydinkysymys on erillisen ICT-alan olemassaolo nykyisessä laajuudessaan. On väitetty että ICT on luonteeltaan infrastruktuuritekniologia eli samantapainen teknologia kuin sähkö, öljy tai rautatiet. Ajattelun ydin on, että infrastruktuuritekniologiat ovat yleensä jotakin, joka on mukana jokapäiväisessä elämässä ja lähes kaikessa mitä teemme, mutta se ei ole primääri arvonalhde palveluissa ja tuotteissa, joita sen varaan rakennetaan¹¹.

Keskustelussa on painotettu, ettei ICT:n uskota olevan tekijä, joka pitkällä tähtäimellä luo yrityksille kilpailuetua. ICT on yhtenä osana arvoketjua, mutta koska se on standardoitumassa, halpenemassa ja yleistymässä, sen merkitys vähenee.

Kun pohditaan ICT-palveluja tuottavien yritysten tulevaisuutta pitkällä tähtäimellä, on perusteltua kysyä onko järkevää ajatella ICT-alaa erillisenä. Vaihtoehtoinen ajattelutapa on ajatella, että ICT on yksi tarvittava osa kun tuotetaan reaali maailman tuotteita ja palveluja, kuten:

- Viihdettä (pelit, elokuvat, uutiset jne.)
- Vuorovaikutusta (matkapuhelimet, telepresenssiratkaisut jne.)
- Matkustusta ja kuljetusta (tietokoneen avustamat kulkuneuvot jne.)
- Energiaa (voimaloiden käyttöjärjestelmät, sähköpörssit jne.)
- Ruokaa (automatoisoiu karjanhoito jne.)
- Ym.

ICT on mukana kaikessa mitä teemme tänä päivänä, mutta yhä harvemmin se on yksinään merkityksellistä. Tämän vuoksi puhtaasti ICT:n ympärille on vaarallista perustaa liiketoimintaa ja onnistuneet liikeideat syntyvät usein ICT:n yhdistämisestä muihin aloihin.

Perusongelma monilla alkuvaiheen ICT-yrityksillä onkin kontaktien puute ICT-alan ulkopuolelle. Monet yritykset ovat edelleen hyvin teknologiakeskeisiä ja etäällä lopullisten asiakkaiden tarpeista. Teknologiaosaamisen rinnalle olisi ensiarvoisen tärkeää rakentaa vahva ymmärrys asiakkaista ja heitä houkuttelevista tuote- ja palvelukonsepteista. Tulevaisuudessa tuote- ja palvelukonseptien ja ideoiden laatu on ainoa kestävä menestystekijä, kun erityisesti massatuotteiden tuottaminen voidaan tehdä halvemman työvoiman maissa.

Erilaiset yhteistyömallit, partneroituminen ja kyky toimia ketterästi monimutkaisissa verkostoissa ja modulaaristen tuotteiden kanssa ovat tärkeitä ydinkyvykkyksiä ICT-yrityksille, joiden täytyy yhdistää palvelunsa ja tuotteensa muihin komponentteihin osana suurempaa arvoketjua. Pieni yritys voi toimia tehokkaasti hyvin toimivassa arvoverkossa, mutta yksin on yhä vaikeampaa ja vaikeampaa tuottaa menestyviä tuotteita ja palveluita.

¹¹Esimerkiksi Carr: *IT Doesn't Matter*, *Harvard Business Review* ja *HBR Debate: Does IT Matter?*

TRENDIT JA TULEVAISUUDENNÄKYMÄT PIRKANMAAN ICT-SEKTORIN KANNALTA

Tässä luvussa tarkastellaan ja pohditaan globaalien muutosvoimien vaikutuksia Pirkanmaan ICT-toimialan kannalta. Erityisesti painotetaan trendien vaikutuksia erilaisten palveluiden ja toimialojen kysyntään. Edellisessä luvussa kuvattujen yhteis-

kunnallisten ja teknologisten megatrendien lisäksi tässä kappaleessa on tarkasteltu muiden, etenkin haastatteluissa sekä Gartnerin tutkimustuotannossa esille nousseita trendejä, joilla voi olla merkittäviä vaikutuksia Pirkanmaan kannalta.

4.1 Trendit ja niiden vaikutukset Pirkanmaalla

Tehdyissä haastatteluissa trendejä kommentoitiin erittäin aktiivisesti. Ehkä merkittävimpänä uhkana pidettiin ns. matalan kustannustason maiden ja erityisesti aasialaisten kilpailijoiden nousua. Kuten eräs haastateltu totesi:

"Aasia on paha paikka. Intiassa työ maksaa 14-20 euroa / tunti, Valko-Venäjällä noin 15 e / tunti."

Toinen haastateltu taas totesi samasta asiasta:

"Mielettömän mielenkiintoisessa tilanteessa ollaan. Tuotekehitys täällä säilyy" on roskapuhetta. Meillä kustannus on sama, mutta palvelu on parempaa esim. Valko-Venäjällä. Laatu on parempaa muualla."

Tulevaisuuden mahdollisuuksista eli alueista, joissa Pirkanmaalla on erityisen hyvää osaamista ja joissa merkittävää liiketoimintapotentiaalia todettiin mm. seuraavaa:

"Open source: lähes kaikkien asiakasprojektien käyttöön liittyvät näiden komponentit. Web 2.0 on juuri yrityksemme vahvuus ja tämän alueen vahvuus."

"Hajautettujen järjestelmien tietoturva sekä yleensä turvallisuus suhteessa sosiaaliseen mediaan ja cloudiin korostuu. SOA erittäin tärkeä kaikille ja tulee muuttamaan pelikenttää."

"Alustat ja hybridituotteet nostavat edelleen. IT-palveluna keskeinen trendi ja tulee todella muuttamaan pelikenttää. Palvelutuotantoalusta puolella MS, IBM ja Google dominoivat - miten näiden kanssa voisi kilpailla? Pääfokus tulisi olla näiden alustojen hyödyntämisessä."

"3D Flat Panel Displays ja kaikki mikä liittyy käyttöliittymiin ja koneiden ohjausjärjestelmiin ovat keskeisiä trendejä Pirkanmaan kannalta."

"Kansalaisyhteiskunta murtaa IT-bisneksen. Muita keskeisiä trendejä ovat avoimuus, oikeudenmukaisuus, vihreys."

"Pirkanmaalla on aika vähän nk. internetajan yrityksiä, joissa yhdistellään asioita, enemmän tehty alusta loppuun itse. Avoimemmat rajapinnat tulossa ja arvo omaan järjestelmään, joka sitten linkataan esim. Facebookiin - tähän on jo valmiuksia - ketteriä ja osaavia ihmisiä."

"Sensorit tulevat joka puolelle ja aktivoivat ubiikki-yhteiskunnan."

Näistä em. kuvatuista trendeistä sekä niiden vaikutuksista on laadittu yhteenveto taulukkoon 5. Taulukossa on kuvattu keskeisiä trendejä 5-10 vuoden horisontilla sekä niiden mahdollisia vaikutuksia Pirkanmaan kannalta.

Trendi	Keskeisiä muutoksia	Vaikutuksia Pirkanmaalle
Offshoring / työn siirtyminen Aasiaan, etenkin Kiinaan ja Intiaan	<p>Merkittävät ICT:tä hyödyntävät asiakasyritykset siirtävät jatkossakin omaa toimintaansa - etenkin tuotannollista toimintaa – alhaisemman kustannustason maihin. Muutos johtuu paitsi kustannussyistä myös näiden yritysten asiakkaiden läsnäolosta kyseisillä markkinoilla. Tuotannollinen toiminta siirtyy sekä Itä-Eurooppaan että etenkin Aasiaan, erityisesti Kiinaan ja Intiaan. Elektroniikkateollisuuden osalta tämä muutos on jo tapahtunut, kun taas suomalaisessa konerakennusteollisuudessa se on vasta alkamassa laajemmassa mittakaavassa.</p>	<p>Yritysten siirtäessä toimintaansa Aasiaan ja Itä-Eurooppaan syntyy tarve myös rakentaa oma alihankintaverkosto lähelle uusia tuotantolokaatioita. Näin ollen on todennäköistä, että sekä sulautettuja järjestelmiä että ohjelmistojen kehitys- ja varsinkin tuotantotyötä tullaan jatkossa hankkimaan paikallisesti, mahdollisimman läheltä tuotantoyksiköjä. Pirkanmaan kannalta tämä tarkoittaa ns. bulk-toiminnan siirtymistä joko ulkomaisille toimittajille tai niille ICT-toimittajille, jotka ovat rakentaneet oman tuotantoverkostonsa halvemman hintatason maihin. Muutos jakaa todennäköisesti pirkanmaalaiset ICT-toimittajat niihin, jotka jäävät paikallisiksi toimijoiksi ja jotka palvelevat ennen kaikkea julkista sektoria ja pienempiä yrityksiä projektitoimitusten ja erilaisten ”gap filling” –toimeksiantojen perusteella sekä toisaalta niihin, jotka toimivat jatkossa aidosti kansainvälisesti. Jälkimmäiset ovat etenkin ohjelmistotuoteyrityksiä, joilla on merkittävä paine kansainvälistyä sekä kotimaan markkinoiden pienuuden takia että jatkossa kiristyvän kilpailun myötä.</p>
ICT:n ostaminen palveluna	<p>Erilaisia ICT-ratkaisuja ostetaan jatkossa yhä enemmän palveluina ja ne tuotetaan modulaarisina kokonaisuuksina ja tarjotaan asiakkaille hyödyntäen verkkopohjaisia ns. pilvipalveluita. Isot globaalit toimijat tulevat todennäköisesti hallitsemaan keskeisiä pilvialustoja (Microsoft, IBM, Google jne.). SaaS-mallin mukaan toimitettujen ohjelmistoratkaisujen osuus kokonaismarkkinasta nousee jatkossakin.</p>	<p>Paikallisille ICT-toimittajille merkitystä sekä globaalien kehittäjäverkostojen jäsenenä sekä erikseen merkittävänä open source -pohjaisten tuotteiden ja palveluiden toimittajina. Service oriented architecture (SOA) -ajattelun mukaan pienten, hajautettujen yritysten verkostoilla on mahdollisuus toimittaa suurempia, verkottuneesti tuotettuja kokonaisuuksia loppuasiakkaille esimerkiksi pilvialustoja hyödyntäen – tässä kehityksessä tulisi pirkanmaalaistenkin toimittajien olla aktiivisesti mukana. Lisää myös ICT-toimittajien paineita tuotteistaa omaa palvelutarjoamaansa modulaarisiksi, asiakkaan kannalta helposti ostettaviksi kokonaisuuksiksi.</p>
Mittaamisen tarjoamat uudet mahdollisuudet	<p>Painetun elektroniikan hinnan aleneminen ja sitä kautta anturoinnin ja mittaamisen läpimurto jokapäiväiseen elämäämme. Mahdollistaa erilaiset sovellukset niillä elämäntilanteilla, jotka kuluttajille tärkeimpiä – etenkin kaikki, mikä liittyy ihmisen terveyteen on keskiössä ja sitä tullaan ostamaan. Tähän liittyen myös tunnistustekniikat merkittäviä etenkin RFID, WLAN standardit sekä NFC.</p>	<p>Teollisuudessa tarvitaan yhä tarkempia ja paremmin standardoituja kommunikointiratkaisuja koko logistiikkaketjun hallitsemiseksi ja erikseen mm. fleet management ja etäoperointiratkaisujen käytössä. Kuluttajille on jatkossa mahdollista tarjota erilaisia mittaamiseen ja tiedon tulkintaan perustuvia palveluita, joista terveyttä seuraavat ja edistävät ratkaisut ovat perinteisesti olleet kaikista myyvimpiä. Pirkanmaan kannalta avaa mahdollisuuksia sekä perustutkimuksen että sovellusten kannalta.</p>

Trendi	Keskeisiä muutoksia	Vaikutuksia Pirkanmaalle
Koneälyn kehittyminen	<i>Erilaisten työkonoiden ohjaus- ja etäoperointijärjestelmät ovat monen Suomessa toimivan konerakennusyrityksen kilpailukyvyntymessä. Koneiden keskinäinen kommunikointi sekä toisaalta niiden ohjaaminen etäältä mahdollistaa jatkossa tuottavuuden nostamisen useilla sovellusalueilla.</i>	<i>Robotiikan ja erilaisten koneiden ohjausjärjestelmien ml. etäoperointi on keskiössä Pirkanmaan konerakennusklusterin kannalta. Näihin liittyen erilaisten sulautettujen järjestelmien kehittäminen ja rakentaminen. Nyt Pirkanmaalla ollaan kehityksen kärjessä, varmistettava tämä jatkossakin.</i>
Kuluttajistuminen	<i>Kuluttajapalvelut ja kuluttajien osallistuminen palveluntuotantoon ja tuotekehitykseen. Viihteen ja henkilökohtaisesti räätälöityjen tietojen analyysipalvelujen kysyntä kasvaa voimakkaasti tulevina vuosina.</i>	<i>Tampereella huippuluokan käyttöliittymäosaamista sekä erikseen sosiaalisen median ja erilaisten kollaboraatioalustojen osaamista. Näiden pohjalta mahdollisuus hakea suurempi osa ICT-klusterin liiketoiminnasta kuluttajapuolelta, etenkin keskittyen kansalaisten terveys- ja viranomaispalveluihin sekä erikseen viihdepalveluihin. Käyttöliittymien kehittämisessä mahdollisuuksia palvella jatkossa useita eri käyttöjärjestelmien kehitysorganisaatioita.</i>

Taulukko 5.
Keskeisiä trendejä ja niiden vaikutuksia Pirkanmaan kannalta

4.2 Kehittämishojelmistot ja verkostot

Tässä kappaleessa arvioidaan nykyisten toimien tehokkuutta sekä esitetään näkemyksiä julkisen sektorin kehittämistoiminnan roolista ja ehdotuksia käytännön toimiksi Pirkanmaan ICT-alan tulevaisuuden kannalta.

4.2.1 Keskeisiä ohjelmia, julkisia toimijoita ja verkostoja

Selvityksen henkilökohtaisissa haastatteluissa sekä liitteessä 2 esitetyssä erillisessä katsauksessa analysoitiin pirkanmaalaisten ICT-toimijoiden käytettävissä olevia julkisia palveluita sekä julkis-rahoitteisia verkostoja ja ohjelmia. Haastatteluissa keskeisiksi ohjelmiksi ja toimijoiksi nostettiin:

- Tekesin rahoitus sekä ohjelmat
- TE-keskuksen rahoitus ja palvelut
- Hermian johtamat ohjelmat ja aloitteet: COSS, Demola, jokapaikan tietotekniikka sekä FIMA
- Strategiset huippuosaamiskeskukset (SHOK): Tivit Oy ja sen alaiset SRA-ohjelmat sekä Fimek Oy
- EU-ohjelmat
- Finpron palvelut ja verkostot
- Erilaiset kaupungin aloitteet etenkin Luova Tampere sekä aiemmin eTampere.

Haastattelujen perusteella merkittävimmit toimijoiksi ja verkostoiksi pirkanmaalaisten ICT-toimijoiden kannalta nousivat Tekes sekä Hermia. Tekesin rahoituksella sekä tutkimusprojekteihin että yritysprojekteihin koettiin olevan erittäin merkittävä positiivinen vaikutus tuotekehityksen sekä yritysten liiketoiminnan kehityksen kannalta. Tyypillinen haastatteluissa kuultu kommentti Tekesistä oli:

"Tekes on hyvä organisaatio, tehty hyvää yhteistyötä heidän kanssaan."

Erityisen myönteisenä pidettiin Tekesin kykyä rahoittaa hankkeita, jotka yhdistävät paikallisten korkeakoulujen, VTT:n sekä yritysten osaamista ja resursseja. Tekesin ohjelmat etenkin ohjelmistoyrityksille suunnattu Verso tunnettiin myös hyvin. Tekesin palveluiden helppo saavuttaminen Pirkanmaan TE-keskuksen yhteydestä sai myös kiitosta haastateltavilta. Esille tuotiin myös Tekesin myöntämän rahoituksen merkitys Suomi-toimintojen kilpailukyvyyn ylläpitämisessä ison kansainvälisen konsernin sisällä:

"Tekes tuki on auttanut konsernin sisäisessä kilpailussa pärjäämisessä."

Hermian rooli vahvana paikalliset toimijat yhdistävänä koordinaattorina ja eri aloitteiden eteenpäin kuljettajana sai tunnustusta. Erityisen hyvänä aloitteena pidettiin aloittaville yrityksille ja opiskelijoille suunnattua Demolaa. Koneenrakennusalan yritykset antoivat älykkäiden koneiden kehittämistä edistävälle FIMA:lle hyvät arvosanat toimittajien, tutkimuslaitosten ja asiakkaiden näkökulmia yhdistävänä tekijänä. ICT-yritykset taas tunsivat etenkin avoimen lähdekoodin keskuksen COSS:n sekä pelialan Neogamesin, joiden molempien kansallista roolia pidettiin hyvänä asiana. Eräs haastateltu totesi Hermian roolista:

"COSS & Neogames ovat erinomaisia ohjelmia - Hermia vetää molempia mutta molemmissa myös kansallinen kattavuus ja niissä satoja yrityksiä mukana".

Hermian rooli ja ohjelmat saivat haastatelluilta myös kritiikkiäkin. Hermian vetämiä ja sen tu-

kemia osaamiskeskusohjelmia (OSKE) pidettiin yleisesti organisaatiokeskeisinä ja konkreettisisista tuloksista etäällä olevina. Yritysten vähäisiä vaikutusmahdollisuuksia osaamiskeskusohjelmien toimintojen suunnitteluun ja arviointiin pidettiin myös ongelmallisena. Usein toistunut näkökulma oli, että osaamiskeskusohjelmien fokus on jäänyt epäselväksi ja varsinainen toiminta ja tulokset vaikeasti havaittaviksi. Eräs haastateltu kuvasi osaamiskeskusohjelmia seuraavasti:

"OSKEt ongelmallisia - huono fiilis - konkreettiset tavoitteet ja tekeminen unohtuneet. Kaikkia ei kutsuta mukaan. Rakenteet ja resurssointi kulkevat edellä. Yrityksiä ei kuunnella tarpeeksi - julkiset toimijat keskenään tekevät päätöksiä. Liian staattisia vs. reaalielämä."

Melko tasapainoista palautetta saivat TE-keskus, Finpro ja Sitra. TE-keskus miellettiin merkittäväksi pienempien yritysten kansainvälistymisen kumppaniksi ja erinomaiseksi yhteydeksi myös Tekesin palveluihin. Finprosta lähes kaikilla haastatelluilla oli kokemuksia ja sen tarjoamaa kansainvälistä verkostoa ja palveluja pidettiin yleisesti arvossa. Sitrasta harvemmalla tässä otoksessa olevista yrityksistä oli konkreettisia kokemuksia pois lukien sen terveydenhuollon ohjelmaa.

Erikseen haastatteluissa arvioitiin, missä verkostoissa pirkanmaalaisten yritysten kannattaisi olla mukana aktiivisemmin kuin tähän mennessä. Etenkin Tivit Oy:n (ICT-alan SHOK) ns. strategisten tutkimusalueiden (SRA) -aloitteita sekä omista- ja organisaatioiden välistä verkottumista pidettiin mielenkiintoisina mahdollisuuksina useammallekin pirkanmaalaiselle yritykselle kuin niille muutamalle, jotka ovat jo nyt osakkaina mukana. Eräs haastateltu kuvasi Tivitin mahdollisuuksia:

"Tivit:ssä ollaan osakkaana. Uskotaan tähän kyllä. Kääntämätön kortti, suhtaudutaan positiivisesti."

EU-ohjelmat tarjoavat myös kanavan verkostoitua kansainvälisesti. Kaikilla isoimmilla toimijoilla oli runsaastikin kokemusta EU-ohjelmista kun taas tyypillisesti pienemmät yritykset eivät olleet kerranneet näistä vielä kokemuksia. EU-ohjelmien raskaus (konsortioiden rakentaminen, hakemusten tekeminen, raportointi ja seuranta) on yleisesti

tiedossa, mutta tästä huolimatta nostetaan tässä esille mahdollisuus hyödyntää niitä jatkossa laajemminkin Pirkanmaan ICT-alan hankkeissa.

4.2.2 Ohjelmien ja verkostojen mahdollisuudet tukea Pirkanmaan ICT-alan kehitystä tulevaisuudessa

Tässä selvityksessä arvioitiin erikseen, miten erilaisten julkisten toimijoiden sekä näiden tukemien verkostojen ja ohjelmien tulisi tukea Pirkanmaan ICT-klusterin kehittymistä jatkossa.

Keskeiseksi suositukseksi nousi toimintatapojen muuttaminen. Yritysten toimintaa tukevien aloitteiden tulisi olla tulosorientoituneita tarkoittaen sitä, että kaikille julkisesti rahoitetuille toimintoille tulisi asettaa selkeät tulostavoitteet ja aktiviteettimittarit, joita vastaan niitä tulisi seurata ja arvioida. Laajasti arvosteltiin monen nykyisen tukiohjelmaan tai ohjelman organisaatiokeskeisyyttä ja keskittymistä puitteisiin, toimijoihin ja byrokratiaan. Kaivataan ketteryttä, joustoa ja yritysten tiivistä mukaanottamista suunnittelussa ja ohjauksessa.

Muita keskeisiä tukitoimintoja yritysten kannalta toivottiin lähinnä rahoituksesta ja kansainvälistymisestä. Rahoituksen osalta keskeisenä haasteena – etenkin ohjelmistotuoteliiketoiminnassa, joka on hyvin pääomaintensiivistä – pidettiin riskirahoittajien vähäistä läsnäoloa Pirkanmaalla. Useat haastatellut mainitsivatkin, että TE-keskuksen ja Tekesin rahoitus on osittain paikkaamassa tätä puutetta, siihen kuitenkin täysin kykenemättä. Julkisten toimijoiden ja julkisesti rahoitettujen ohjelmien toivottiin jatkossa paremmin tukevan yksittäisten yritysten mahdollisuuksia saada rahoitusta liiketoimintansa kehittämiseksi.

Rahoituksen eräs keskeinen painopiste tulisi jatkossa olla myös uusien yritysten ja ns. spin-off -yritysten synnyttämisessä ja niiden ensivaiheiden varmistamisessa. Merkittävää tämän tarpeen osalta on, että Finnveran hallinnoima pääomasijoitusrahasto Avera avasi marraskuussa 2009 toimipisteen Tampereelle.

Kansainvälistymiseen kaivattiin myös edelleen tukea. Finpron keskeinen rooli ja etenkin sen viestikeskusverkoston palvelut tunnustettiin yleisesti, mutta tästä huolimatta toivottiin muiltakin paikallisilta aloitteilta mahdollisuuksia tukea yrityksiä kansainvälisten verkostojen rakentumisessa ja uusille markkinoille menossa.

Julkisilta toimijoilta halutaan jatkossa myös halukkuutta rahoittaa rohkeita kokeiluja, jotka voisivat olla esimerkiksi koko Tampereen kattavia ns. Living Lab -tyyppisiä aloitteitakin. Tampereen brändiä uusia, teknologiaa hyödyntäviä ratkaisuja kokeilevana yhteisönä ja yksittäisten kansalaisten palautetta hyödyntävänä kaupunkina saataisiin näin Suomen ulkopuolellekin viestitettyä.

Eräs haastateltu toi myös esiin huolensa siitä, miten varmistetaan nykyisten toimivien yhteistyöinstrumenttien ja -foorumien hyödyntäminen jatkossakin:

"Miten me koulutettaisiin next generation siihen, että porukka tottuisi tekemään asioita yhdessä ja kokeiluista löytyisi uusia yrityksiä? Mikä olisi se tamperelainen / pirkanmaalainen tapa tehdä tätä? Nuoret pitäisi vetää tietyn putken läpi ja saada käyttämään instrumentteja tukemaan yrityksiään."

Jatkossakin Pirkanmaalla on kysyntää toimiville, paikallisia toimijoita verkottaville foorumeille. Eräs haastatelluista muotoili asian näin:

"Kysymys: voidaanko saada todellisen tekemisen yhteisö, jossa pelisäännöt ovat win-win-win? Huolimatta siitä, onko innovaatio tai tekeminen teknologista vai perustuuko esim. bisnesmalleihin, user-driven vai mitä. Pieni usko, että on mahdollista, jos pelurit saadaan yhteen ja epäbyrokraattisesti toimimaan. Sen verran pieni kylä, että voitaisiin saada toimimaan, kuten Oulussa. Kuvio silti erittäin herkkä. Iso mahdollisuus Tampereen seudulle, koska saadaan ihmisiä tulemaan ulos poteroistaan ja tekemään uusia juttuja."

4.3 Työvoima- ja osaamistarpeiden arviointi sekä koulutuksen vastaavuus tarpeisiin

Tässä kappaleessa arvioidaan ICT-alan työvoima- ja osaamistarpeita sekä koulutuksen vastaavuutta tarpeisiin 10-20 vuoden perspektiivillä. Työvoima- ja osaamistarpeita tarkastellaan perustuen eri tahojen viimeaikaisiin selvityksiin sekä haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksiin.

Kappaleessa esitetään myös haastateltujen näkemyksiä toimenpide-ehdotuksista, mitä työvoima- ja koulutuspoliittisia toimenpiteitä tulisi toteuttaa, jotta varmistetaan osaavan työvoiman riittävyys tulevaisuudessa.

4.3.1 ICT-alan työvoima- ja osaamistarpeet

ICT-alan työvoimatarpeita tulevaisuudessa ovat selvittäneet esimerkiksi Opetusministeriö ja ETLA. ETLAn ennuste tietoliikennealan työvoiman tarpeesta Pirkanmaalla on esitetty kuviossa 10. ETLAn ennustemallissa työvoiman kehitystä määrää toimialan tuotannon volyymien kehitys. Kuten kuviosta näkyy, työllisten määrän tietoliikennealalla ennakoitaan laskevan huomattavasti vuoteen 2013 mennessä.



Kuvio 10. Tietoliikennealan työvoiman kehitys Pirkanmaalla, ennuste. Lähde: ETLA

Opetusministeriö on julkistanut ennusteita työvoiman tarpeesta vuosille 2005 – 2020¹²¹³. Opetusministeriön tiedot kuvaavat tutkinnon suorittaneiden henkilöiden keskimääräistä vuotuista tarvetta työelämässä opintoaloittain ja koulutusasteittain.

Opetusministeriön ennusteen mukaan vuonna 2004 Pirkanmaalla oli 198 840 työllistä ja vuosina 2005-2020 ennustetaan avautuvan kaikille ammattiryhmille 100 530 työpaikkaa. Samaan aikaan työelämästä poistuu 78 370 työpaikkaa, joten työpaikkojen kokonaismuutos on 22 160 kpl. Pirkanmaan osalta ennuste asiantuntija- ja johtotason työvoiman tarpeesta on koottu taulukkoon 6.

PIRKANMAA	Työlliset vuonna 2004	Työpaikkojen muutos	Poistuma	Avautuvat työpaikat
Matematiikan ja luonnontieteen asiantuntijat	230	-50	80	30
Yhteiskunnallisen ja humanistisen alan sekä talouden asiantuntijat	2590	400	1200	1600
Lakiasiantuntijat	560	-40	310	270
Julkisen hallinnon johtajat ja asiantuntijat	3140	60	1160	1220
Tietotekniikan johtajat ja asiantuntijat	3030	1150	530	1680
Tutkimus- ja kehitysohjaajat	360	50	130	180
Muu johto- ja asiantuntijatyö yhteensä	9910	1570	3410	4980

Taulukko 6. Työlliset vuonna 2004 sekä avautuvat asiantuntija- ja johtotason työpaikat Pirkanmaalla.
Lähde: Opetushallitus, Ensti (Ennakoinnin sähköinen tietopalvelu)

Ennusteen mukaan tietotekniikka-alan johtajille ja asiantuntijoille avautuu 1680 työpaikkaa vuoteen 2020 mennessä, eli kehitys olisi erisuuntainen kuin tietoliikennealalla. On kuitenkin syytä pohtia, minne nämä asiantuntijat ja johtajat työllistyvät: ICT-alan yrityksiin vai asiakastoimialoille? Luvussa 4 kuvattujen trendien perusteella on todennäköistä, että vaadittu asiantuntemus pirstaloituu entisestään.

Selvityksessä haastatelluista asiantuntijoista vain kaksi on selkeästi sitä mieltä, että ICT-ammattilaisia tarvitaan tulevaisuudessa enemmän kuin nyt. Molemmat vastaajat edustavat yliopistoja. Kolmas haastateltu yliopiston edustaja puolestaan arvioi oppilasmäärien vähenevän, varsinkin kun ikäluokat pienenevät ja laajan matematiikan lukijoita on entistä vähemmän.

¹²Alueiden työvoima- ja koulutustarpeiden muutoksia 2010-luvulla. Opetushallitus. ESR-hanke.

¹³Hanhijoki et al, Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020. Tulevaisuuden työpaikat – osaajia tarvitaan.

ICT-alan osaamistarpeita on selvitetty useampaan kertaan viime vuosina. Työ- ja elinkeinoministeriön ohjelmistoalaa käsittelevässä raportissa¹⁴ todetaan, että tärkein muutos ohjelmistoalalla tarvittavassa ammattitaidossa on toiminnan muuttuminen laaja-alaista, horisontaalista osaamista edellyttäväksi. Asiakkaat vaativat yhä enemmän kokonaisvaltaisia ratkaisuja: teknisten taitojen lisäksi vaaditaan myös konsulttiosaamista. Myöskään tuoteliiketoiminnassa pelkkä tekninen osaaminen ei riitä.

ERTOn tutkimukseen¹⁵ osallistuneet IT-alan ammattilaiset uskovat, että tulevaisuudessa työtä riittää ennen kaikkea korkeaa substanssietämystä edellyttävissä tehtävissä. Suomen lainsäädännön, verotuksen ja pankkitoiminnan tunteminen ovat heikosti ulkoistettavaa osaamista, ja siksi vastaajat eivät usko Intian ja muiden halpamaiden uhkaavan tätä aluetta.

Sen sijaan ohjelmoinnin uskotaan karkaavan Suomesta yhä enenevässä määrin, sillä sen työllistävyys ennakoituaan kehittyvän heikosti. IT-alan perusosaamisen sijaan ERTOn tutkimukseen osallistuneet vastaajat näkevätkin työpaikkojen kysynnän painottuvan konsultointityyppiseen osaamiseen.

Kasvufoorumi'08 -raportissa¹⁶ tarkasteltiin ohjelmistoalan nykytilannetta ja tarpeita Suomessa. Raportin mukaan keskeiset puutteet osaamisessa liittyvät myynnin ja markkinoinnin osaamiseen, mukaan lukien markkinoiden ja asiakastarpeiden ymmärtäminen. Kasvun esteiksi mainitaan myös myynnin arvostuksen puute sekä Suomessa valitseva rittäjyysvastainen ilmasto.

4.3.2 Koulutuksen vastaavuus tarpeisiin

Pirkanmaan ICT-strategian tueksi tehdyissä verkkodialogi-kyselyissä II ja III kysyttiin vastaajien näkemyksiä siitä, kuinka tyytyväisiä he ovat koulutuksen vastaavuuteen tarpeisiin tällä het-

kellä sekä millaisia koulutustarpeita he näkevät tulevaisuudessa.

Verkkodialogi III -kyselyssä (toteutettu lokamarraskuussa 2009) ICT-alan asiakastoimialoja edustavat vastaajat ilmoittivat olevansa melko tyytyväisiä koulutuksen tarpeisiin vastaavuuteen. Vastaajista 68 % oli melko tyytyväisiä, erittäin tyytyväisiä oli vain 1 % vastaajista. Huolestuttavana voidaan kuitenkin pitää sitä, että joka viides vastaaja ilmaisi tyytymättömyyttä koulutuksen tarpeisiin vastaavuuteen (21 % oli melko tyytymättömiä ja 1 % erittäin tyytymättömiä).

Näitä tuloksia voidaan verrata Verkkodialogi II -kyselyn (toteutettu syyskuussa 2009) tuloksiin, jossa Pirkanmaan ICT-alan yritysten edustajilta pyydettiin näkemyksiä samasta aiheesta. Kyselyyn vastanneista 68 % oli melko tyytyväisiä, 6 % erittäin tyytyväisiä. Tyytymättömiä oli 11 % (9 % melko tyytymättömiä ja 2 % erittäin tyytymättömiä).

Voidaan siis todeta, että Verkkodialogi -kyselyihin osallistuneet asiakastoimialojen edustajat ovat vähemmän tyytyväisiä nykyiseen ICT-alan koulutukseen kuin vastaavaan kyselyyn osallistuneet Pirkanmaan ICT-alan yritysten edustajat.

Verkkodialogi-kyselyyn osallistuneet asiakasorganisaatioiden edustajat toivat esiin kahdenlaisia tarpeita ICT-alan koulutukselle tulevaisuudessa. Toisaalta osa vastaajista toi esiin tarvetta lisätä yleistä "ICT-lukutaitoa" eli käyttäjien taitoja haluttiin paremmiksi. Tähän yhteyteen voidaan liittää myös joidenkin vastaajien esittämät toiveet ICT:n helppokäyttöisyyden ja käyttäjälähtöisyyden lisäämisestä. Esimerkkejä kommentista:

"Yleisen tason IT-osaamisen nostaminen läpi koko organisaation"

"Yleinen tietotekniikan käyttötaito pitää nousta. Desktop-ohjelmien (esim. officen) käyttöosaaminen pitää nousta koko organisaation laajuudesta."

"ICT-hommat pitäisi saada käyttäjä-lähtöisemmiksi."

¹⁴Työ- ja elinkeinoministeriö: Ohjelmistoala. Toimialaraportti.

¹⁵IT-työn tulevaisuus. ERTO

¹⁶Kontio (toim.), Kasvufoorumi 08 loppuraportti

Toisaalta osa asiakasorganisaatioiden edustajista toivat esille tarpeita ICT-alan koulutuksen kehittämiseksi. Keskeisinä teemoina esiin nousivat asiakasnäkökulma ja liiketoiminnan ymmärtäminen. Muutamat vastaajat toivoivat koulutukselta kokonaisvaltaisuutta, osa puolestaan näki alan olevan niin laaja, että tarvitaan enemmänkin eri-koistumista. Esimerkkejä kommentteista:

"Kokonaisvaltaista enemmän, tekniikan opiskelua, asiakasnäkökulma enemmän huomioon, ohjelmalla joku tarkoitus."

"Kokonaisuuksien ymmärtäminen tärkeää."

"Osaamista siitä, miten tietotekniikkaa hyödynnetään liiketoimintaprosessien tukemisessa (soveltaminen)."

"IT-puolen ihmisillä pitäisi olla yritysmaailmassa myös ymmärrystä muusta liiketoiminnasta, ensiarvoisen tärkeää."

Verkkodialogi II -kyselyyn osallistuneet Pirkanmaan ICT-alan yritykset nostivat koulutuksen tulevaisuuden tarpeina esiin tuotteistamisen ja innovaatioiden kaupallistamisen, myynnin ja markkinoinnin sekä projektien vetämisen ja projektityön. Esimerkkejä kommentteista:

"Laajemman osaamis pohjan antavia koulutusohjelmayhdistelmiä, esim. ohjelmistotuotanto, tietoliikennetekniikka ja teollisuustalous/teknologiajohto/kaupallistaminen."

"Enemmän poikkitieteellisyttä: kova insinöörioppi yhdistyy tarinankerrontaan ja viihdyttämiseen. Kansainvälistyminen ja liiketoimintaosaaminen (rahoitus, sopimukset, jne)."

"ICT:n ja myynnin ja markkinoinnin yhdistäminen myös pienempien yritysten tarpeisiin."

"Myyntin, markkinoinnin ja tuotteistamiseen liittyvän koulutuksen yhdistäminen tekniseen koulutukseen."

Tähän selvitykseen haastateltuja asiantuntijoita pyydettiin arvioimaan, miten he arvioivat ICT-alan työvoima- ja osaamistarpeiden kehittyvän Pirkanmaalla seuraavien 10-20 vuoden aikana.

Useampi haastateltu tuo esiin, että Tampereelta löytyy ICT-alan osaamista, ja näkee alan koulutuksen Tampereella alueen merkittävänä vahvuutena.

"Tämä on konkreettinen etu Pirkanmaalla olemisesta, sillä henkilöstön saatavuus ja pysyvyys hyvä, esim. parempi kuin pääkaupunkiseudulla. Kustannustasossa ei juuri eroa."

Samoin jatkuvaa ja tiivistä yhteistyötä yritysten ja yliopistojen välillä pidetään tärkeänä.

"Yhteistyön kehittäminen teknisen yliopiston kanssa edelleen olisi tärkeää."

"Ei vielä huolestuttavaa. Jatkossa tarvitaan enemmän kansainvälistä yhteistyötä sekä toimialoja ylittävää yhteistyötä - innovaatiot tulevat täältä."

Vahvan Nokia-klusterin nähtiin vaikuttaneen sekä positiivisesti että negatiivisesti Pirkanmaan koulutustarjoamaan.

"Nokia säilyy keskeisenä Tampereen alueen yhteistyökumppanina muille yrityksille ja yliopistoille."

"Osittain joidenkin koulutusten taustalla on selvästi ollut Nokian tarve, pitäisi ehkä tätä miettiä tulevaisuudessa. Uutta Nokiaa ei ehkä löydy, mutta pienempiä high-tech yrityksiä kyllä."

"Pullonkaulaa ei ole, osaajia ollut hyvin saatavilla. Nokian positiivinen vaikutus tässä. -- Toisaalta TTY kulkenut "sokeasti" Nokian perässä."

Useat haastatellut painottavat, että työvoima- ja osaamistarpeet muuttuvat selvästi tulevaisuudessa. ICT-alan yritysten edustajista 6 vastaajaa arvioi tarpeiden muuttuvan, samoin kuin 3 tukiorganisaatioiden edustajaa ja yksi asiakastoimialojen edustaja. Haastatellut asiakastoimialojen edustajat siis suhtautuvat nykyiseen ICT-alan koulutukseen vähemmän kriittisesti kuin Verkkodialogi III -kyselyyn osallistuneet asiakkaat.

Monissa haastatteluissa tulevaisuuden koulutuksen toivottiin tuottavan moniosaajia. Myös liiketoiminta- ja toimialaosaaminen nousivat esiin. Esimerkkejä kommentteista:

"Liiketoimintaosaaminen aina tärkeää ja toimiala-osaaminen myös. Multisite –projektien hallinta myös keskeistä."

"Riittävyys ok, tarvitaan laadullista muutosta! Tarvitaan jatkossa teknisen osaamisen rinnalle sovellusosaamista, konseptointi- ja tuotteistamisosaamista, käyttöliittymä- ja integrointiosaamista sekä markkinointi- ja myyntiosaamista."

"Osaamistransformaatio tarvitaan. – Osaamisesta terävämpää, enemmän arkkitehtuuri, konsultointi ja asiakasrajapinta kuin perinteinen development. Ei niinkään teknisistä osaamisalueista kiinni, hyvä yleisivistys ja kyky oppia uusia asioita tärkeämpi."

"Toimiala-osaaminen korostuu: miten asiakkaat toimivat, on pystyttävä innovoimaan asiakkaiden kanssa."

"Oppilaitoksista ei tule valmiita ihmisiä. Meillä ei ole koodaushommaa, joten hankala on ollut löytää sopivia. Jakautuu kahtia: joko koulutetaan johtajia tai koodaajia. -- Tarve olisi sellaisille, jotka osaavat perusjuttuja kuten konfigurointia SEKÄ asiakastyötä."

"Riittävyys ok, tarvitaan lisää sovellusosaamista. Teoreettinen pohja hyvä, teknologia ei ongelma. Jatkossa tarvitaan yhä enemmän tietotekniikan soveltamisosaamista metsäteollisuudessa, lääketieteessä, johtamisjärjestelmissä ym. Samoin B2C-osaamista tarvitaan jatkossa enemmän."

Osa haastateltavista korosti nk. bulkkituotannon karsaamisen jatkossa pois Suomesta, joten tämän tulisi heijastua myös koulutustarjontaan.

"Geneerinen ohjelmointityö, jota kouluissa opetetaan, on hyvä perusta mutta näitä osaajia tulee miljoonia muualta."

"Selkeät speksit intialaiset osaavat, mutta kun konsulttiivista ja epäselvempää löytyy täältä kykyä pärjätä."

Korkeakoulututkintojen lisäksi keskusteltiin ammattikorkeakoulujen roolista:

"AMK hyvä tausta monen yrityksen työhön, tutkijan työn edellytys taas on ylempi korkeakoulututkinto. Yritysten näkökulmasta voisi saada hyvän taustan AMK-opinnoista. Toisaalta ammattikorkeakoulujen kilpailu opiskelijoista johtaa siihen, että tarjotaan

trendikkäitä juttuja eikä ehkä yritysten tarpeiden mukaista osaamista. Miten motivoida opiskelijoita opiskelemaan sellaisia aloja, jotka eivät ole trendikkäitä, vaan tarpeellisia ja hyödyllisiä?"

Tukitoimialojen edustajat nostivat esiin seuraavia asioita haastatteluissa:

"Tutkimus- ja koulutuspuolella ehkä nähdään liikaa kapeasti. Monialaisella ajattelulla päästäisiin eteenpäin, pitäisi rikkoa raja-aitoja. Kilpailuttaminen ym. voisi auttaa julkishallinnon päällekkäisyyksien karsimisessa. Alueenakin pitäisi olla vahvempi kuten joku Pirkanmaan alue kuin pienet paikkakunnat. Etäopiskelun tai -työn määrä tulee kasvamaan. Tehoa ja järkevyyttä opiskeluun saisi esim. peleillä. Monimuotoisuus tulee varmasti kasvamaan ja työn ja vapaa-ajan väli hämärtyy."

"Uudessa teknillisen yliopiston strategiassa pyritään viemään liiketoiminnan ymmärrystä jopa kandidatasolle. Tulossa siis pakollisia kursseja sekä liiketoimintaosaamisesta että ympäristötietoisuudesta."

"Jatkossakin hyvää osaamista tarjolla. Tarve IT-osaamiselle kasvaa Tampereella kuitenkin nopeammin kuin offshoring etenee!"

"Tarvitaan "katkeamaton englanninkielinen koulutusketju". Nyt julkista tukea ja toimintoja hajautettu liikaa ja tämä huonoa, kun kilpailu kovenee. Nälkä puuttuu suomalaisilta!"

"Tarve pysynee ainakin nykyisellä tasolla tai kasvaneekin siitä. Yhä enemmän on tarpeen keskittyä yliopistotason koulutukseen ja tutkijakoulutukseen, jotka antavat Suomelle ja Pirkanmaalle kilpailukykyä suhteessa halvempien työkuukustannusten maihin. Nokia säilyy keskeisenä Tampereen alueen yhteistyökumppanina muille yrityksille ja yliopistoille. Näiden yhteyteen syntyy myös monia PK-yrityksiä, jotka hyödyntävät uusia teknologioita."

4.3.3 Toimenpide-ehdotukset

Selvityksessä haastateltuja asiantuntijoita pyydettiin ehdottamaan toimenpiteitä, joilla voidaan varmistaa osaavan työvoiman riittävyys seuraavien 10-20 vuoden aikana.

Vaikka yliopistojen ja yritysten yhteistyötä kuvataan tiiviiksi ja tätä pidetään Tampereen alueen vahvuutena, nostavat haastateltavat kuitenkin kehityskohteena esiin yritys-yhteistyön yliopistojen kanssa. Muutama haastateltava pohtii, miten ammattikorkeakoulut saataisiin tiiviimpään yhteistyöhön yliopistojen kanssa. Yksi vastaaja esittää jopa, että peruskoulutus ICT-alalle toteutettaisiin ammattikorkeakoulussa, ja alan syventävät opinnot taas yliopistoissa.

Yliopistojen ja paikallisten yritysten yhteistyö nähtiin tärkeäksi opiskelijoiden harjoitteluvaiheessa.

"Yritysyhteistyöllä voisi löytyä myös harjoittelupaikkoja jne."

"Sitten vielä se, että opiskelijat saisivat myös oman alan harjoittelupaikkoja myös paikallisissa yrityksissä, tämä olisi todella tärkeää osaavan työvoiman kannalta."

Pienten yritysten mahdollisuuksia osallistua rahoitusta vaativaan korkeakoulu- ja tutkimusyhteistyöhön kritisoitiin.

"Isoilla yrityksillä kuten Nokialla tai Tiedolla on heittää rahaa yhteistyöhön mutta tällainen ei onnistu pienempien kanssa. Tai VTT, maksaisi 100 000 euroa joku juttu, samoin Tekes-hakemukset yms. liian raskaita pienille ICT-yrityksille. Yritysten ja oppilaitosten pitäisi olla lähempänä toisiaan, jotkut laitokset ovat kyllä tässä hyviä mutta useimmat vain perusopetuslaitoksia. AMK:lla tuntuu välillä olevan tiukemmat vaatimukset kuin yliopistolla."

Muutamit haastateltavat toteavat, että Teknillisen yliopiston (TTY) ja Tampereen yliopiston (TaY) välille tarvittaisiin lisää yhteistyötä ja esimerkiksi kurssien hyväksymisen helpottamista puolin ja toisin, vaikka tätä onkin jo jossain määrin toteutettu.

"TTY & TaY -yhteistyön parantaminen: tarvitaan yhteinen näkemys. Pysyväluontoisia yhteistyöfoorumia tarvitaan."

Opetuksen hajautumiselle usealle oppilaitokselle niin Tampere- kuin valtakunnallisellakin tasolla esitettiin yksittäistä kritiikkiä.

"Täällä on monta oppilaitosta ja tiedekuntaa, mutta ne kaikki pitäisi äkkiä laittaa nippuun ja miettiä mitä opetetaan täällä. Joillakin laitoksilla esim. vain kourallinen ihmisiä, miten siellä voidaan tehdä huippututkimusta?"

"Pitäisikö Suomessa olla yksi yliopisto ohjelmistopuolelle ja yksi kaupalliselle puolelle? Kaikille vaikka yhteiset perusopinnot AMK-tyyppisessä oppilaitoksessa ja sitten syventävät jossain muualla."

Lisäksi ainakin yksi vastaaja painottaa, että Tampereen kaupunki voisi panostaa enemmän alan opetuksen tukemiseen esimerkiksi lahjoitusprofessuurien muodossa.

"Myös Tampereen kaupunki voisi harkita panostusta esimerkiksi ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen koulutukseen, jossa Tampereen alueelle on muodostunut vahva keskittymä. Tähän asti kaupunki ei ole alalle panostanut, vaan mahdolliset lahjoitusprofessuurit ovat menneet muille aloille."

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että vastaajien kommentit liikkuvat melko yleisellä tasolla, eivätkä vastaajat esitä kovin montaa konkreettista toimenpide-ehdotusta. Yksi vastaaja pitää koko kysymystä epärelevanttina, sillä osaava työvoima hakeutuu sinne, missä jatkuvasti tapahtuu kehitystä: jos se on Tampere, ei ongelmaa tule.

"Osaamiset: pitäisi perusteellisesti miettiä, minkälaista osaamista pitäisi olla seuraavien 3-5 vuoden aikana. Sitten toteuttaa, esimerkiksi ohjaamalla vanhat sulautettujen ohjelmistojen koodaajat web-design-kursseille. Joku roadmap tähän tarvittaisiin."

4.4 Yhteenvedo ja keskustelua

Tässä osiossa tarkastellaan Pirkanmaan ICT-sektorin roolia globaalissa toimintaympäristössä suhteessa globaaliin innovaatioekosysteemiin. Tarkastelussa hyödynnetään ns. stragista SWOT-tarkastelua, jossa ICT-alan kriittisiä menestystekijöitä peilataan Pirkanmaan ICT-klusterin vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien suhteen.

Pirkanmaan ICT-klusterin kriittisiksi menestystekijöiksi kansainvälisessä ICT-alan kilpailussa identifioitiin seuraavat kokonaisuudet:

1. Palveluosaaminen: ICT-ratkaisut ostetaan palveluna ja palveluosaaminen korostuu yritysten ylivoimatekijänä.
2. Hintakilpailukyky: kyettävä tuottamaan ainakin osa lopputuotteesta tai -palvelusta ns. LCC-maissa
3. Globaalien palvelu- ja tuotantoalustojen hyödyntäminen omassa tuotannossa ja myynnissä
4. Tuotteistaminen ja tarjoaman modulaarisuus
5. Kansainvälistyminen asiakkaiden kanssa sekä suoraan (ohjelmistotuoterytykset)
6. Alkuvaiheen rahoituksen turvaaminen aloittaville yrityksille (yksityinen rahoitus)
7. Perus- ja soveltavan tutkimuksen huippuosaamisen säilyttäminen valituilla osaamisalueilla.

Pirkanmaan ICT-klusterin keskeisiksi sisäisiksi vahvuuksiksi nostettiin:

- Tiivis yhteistyö Pirkanmaan eri toimijoiden kesken
- TTY:n ja TaY:n opetuksen ja tutkimuksen korkea taso
- Osaavien työntekijöiden saaminen yritysten käyttöön
- Nokia-osaamisen leviäminen: spin-offs, sijoittajat, toimintatavat.

Ja vastaavasti Pirkanmaan ICT-klusterin sisäisiksi heikkouksiksi voidaan mainita erityisesti:

- Pirkanmaan ICT-klusterin heikko tunnettuus sekä Suomessa että Suomen ulkopuolella
- ”Tytäryhtiötalous”: suhteellisen vähän Pirkanmaalla päätoimipisteenään pitäviä ICT-yrityksiä
- Riskirahoittajien läsnäolo Tampereella suhteellisen heikkoa.

Kun käännetään ulkoisiin tekijöihin, Marketvision näkemyksen mukaan Pirkanmaan ICT-klusterin kannalta keskeiset mahdollisuudet koostuvat seuraavista alueista:

- Avointa lähdekoodia hyödyntävien ratkaisujen yleistäminen kaupallisissa ohjelmistotuotteissa
- Käyttöliittymien hyödyntäminen mobiiliratkaisuissa sekä työkaluissa
- Kollaboraatio-pohjaiset ja kokeilevat ratkaisut eri toimijoita yhdistäen (”Living Lab”)
- Älykkäiden ratkaisujen hyödyntäminen kone-rakennusteollisuudessa.

Vastaavasti keskeisiä ulkoisia uhkia Pirkanmaan ICT-klusterin kannalta ovat:

- Asiakkaiden siirtyminen Aasiaan ja alihankintojen siirtyminen mukana (offshoring)
- Kilpailun kiristymisen, kun julkisella sektorilla ja pk-yrityksissäkin voidaan hyödyntää globaalien alustojen pohjalta toimivia sovelluksia
- Nokian toimintojen väheneminen Pirkanmaalla
- Osaavan työvoiman saannin vaikeutuminen.

Strategisen SWOT-analyysin tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa.

KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT		
<div>SISÄISET</div> <div>ULKOISET</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ICT-ratkaisut ostetaan palveluna ja palveluosaaminen korostuu yritysten ylivoimatekijänä. 2. Hintakilpailukyky: kyettävä tuottamaan ainakin osan lopputuotteesta tai –palvelusta ns. LCC-maissa 3. Globaalien palvelu- ja tuotantoalustojen hyödyntäminen omassa tuotannossa ja myynnissä 4. Tuotteistaminen ja tarjoaman modulaarisuus 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Kansainvälistyminen asiakkaiden kanssa sekä suoraan (ohjelmistotuoteyritykset) 6. Alkuvaiheen rahoituksen turvaaminen aloittaville yrityksille (yksityinen rahoitus) 7. Perus- ja soveltavan tutkimuksen huippuosaamisen säilyttäminen valituilla alueilla
	VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiivis yhteistyö Pirkanmaan eri toimijoiden kesken • TTY:n ja TY:n opetuksen ja tutkimuksen korkea taso • Osaavien työntekijöiden saaminen yritysten käyttöön • Nokia-osaamisen leviäminen: spin-offs, sijoittajat, toimintatavat 	<ul style="list-style-type: none"> • Pirkanmaan ICT-klusterin heikko tunnettuus sekä Suomessa että Suomen ulkopuolella • ”Tytäryhtiötalous”: suhteellisen vähän Pirkanmaalla päätoimipisteenään pitäviä ICT-yrityksiä • Riskirahoittajien läsnäolo Tampereella suhteellisen heikkoa
MAHDOLLISUUDET	Panosta:	Kehitä:
<ul style="list-style-type: none"> • Avointa lähdekoodia hyödyntävien ratkaisujen yleistäminen kaupallisissa ohjelmistotuotteissa • Käyttöliittymien hyödyntäminen mobiiliratkaisuissa sekä työkaluissa • Kollaboraatio-pohjaiset ja kokeilevat ratkaisut eri toimijoita yhdistäen (”Living Lab”) • Älykkäiden ratkaisujen hyödyntäminen konerakennusteollisuudessa 	<ul style="list-style-type: none"> • Korkeatasoisen tutkimuksen ja koulutuksen turvaaminen jatkossakin. • Tutkimuslaitosten, yritysten ja rahoittajien yhteiset t&k-hankkeet sekä erilaiset verkottumismahdollisuudet käytännön liiketoiminnan ympärillä • Avoimen lähdekoodin liiketoimintamallien kehittämiseen ja verkostoihin • ”Lifestyle” markkinointiin eli Pirkanmaan nostaminen vielä vahvemmin yleisissä mielikuvissa houkuttelevaksi alueeksi asua ja työskennellä • Rohkeat eri toimijat yhdistävät kokeilut esim. Tampere-tasolla (Living Lab) • Sulautettujen järjestelmien osaamisen kehittämiseen ja toimijoiden toimintavalmiuksien varmistamiseen mm. kansainvälistymisen kautta 	<ul style="list-style-type: none"> • Pirkanmaan ICT-klusterin tunnettuutta etenkin osaamisalueita ja johtavia yrityksiä tulisi nostaa esille • Uusien yritysten syntymistä ja ensimmäisiä toimintavuosia tulisi tukea Demola-tyyppisten kokeilujen kautta • Pääomasijoittajia sekä muita rahoittajia tulisi aktiivisesti lähestyä niiden yritysten toimesta, jotka ovat halukkaita hyödyntämään ulkopuolista rahoitusta. Pääomasijoittajia tulisi houkuttella perustamaan toimipisteitä Tampereelle vrt. Avera:n esimerkki. • Kansainvälistymistä tukevia yritysverkostoja ja palveluita yrityksille ml. yritysten vertaistuki sekä kokeneiden ammattilaisten hyödyntäminen alkuvaiheen kansainvälistyjen kehittämisessä
UHKATEKIJÄT	Varaudu:	Vältä:
<ul style="list-style-type: none"> • Asiakkaiden siirtyminen Aasiaan ja alihankintojen siirtyminen mukana (offshoring) • Kilpailun kiristyminen kun julkisella sektorilla ja pk-yrityksissäkin voidaan hyödyntää globaalien alustojen pohjalta toimivia sovelluksia • Nokian toimintojen väheneminen Pirkanmaalla • Osaavan työvoiman saanti vaikeutuu 	<ul style="list-style-type: none"> • Ns. ”bulk”-tekeminen siirtyy jatkossa pois Pirkanmaalta siten, että isot asiakkaat joko teettävät tätä työtä omissa offshore-keskuksissaan tai ostavat tämän työn LCC-maiden osaamiskeskuksia hyödyntävilä toimittajilta. • Erilaisia pilvialustoja tulee hyödyntää ja niiden päälle rakennettuja palveluja tulee kehittää. • Nokia-klusterin tilalle tulee saada muitakin keskeisiä asiakastoimialoja, jotka kasvavat ja pystyvät kompensoimaan mahdollista kiihtuvaa kassavirtaa tietoliikenneklusterilta • Tekniset oppiaineet ja tietotekniikkaa hyödyntävät alat pitää tehdä houkutteleviksi tuleville opiskelijoille ja työntekijöille. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yritysten asiakaspintojen liiallinen keskittyminen muutama suureen toimijaan – riskikeskittymä. • ”Maakuntaleimaa” brändäyksessä. Pirkanmaan ICT-klusterin markkinointi ja brändäys siten, että maantiede ja julkiset toimijat ovat viestinnän keskiössä. Osaaminen ja yritykset sekä verkostot ja referenssit sen sijaan esille.

Taulukko 7. Strateginen SWOT -tarkastelu Pirkanmaan ICT-klusterista.

Pirkanmaan ICT-klusteri elää merkittävää murros-vaihetta. Globaalit trendit vaikuttavat väistämättä myös pirkanmaalaisiin toimijoihin, erityisesti tässä raportissa erikseen kuvatut offshoring ja siihen keskeisesti kuuluva Suomen teollisen rakenteen muutos, Aasian nousu kaikilla toimialoilla, kuluttajistuminen sekä ICT:n muuttuminen hyödykkeeksi ja palveluksi. Pirkanmaan toimijoiden omissa käsissä on luoda sekä organisaatiokohtaiset että laajemmin koko klusterin kattavat näkemykset siitä, miten näihin trendeihin tulisi reagoida ja millä tavoitelluilla lopputuloksilla. Jotta tämä näkemys syntyy klusteritasolla, tarvitaan keskeisten toimijoiden yhteisesti laatima strategia, joka on kiihtyvän muutosvirran johdosta sekä ketterä että konkreettinen, painottuen aitoihin toimenpiteisiin ja tuloksiin.

Eri trendien vaikutukset näyttäytyvät hyvin erilaisina eri toimijoille Pirkanmaalla riippuen pitkälti siitä, missä kohdassa ns. arvoketjua kukin toimija on ja missä verkostossa ja liiketoiminnassa se on mukana. Näin ollen esimerkiksi voittopuolisesti paikallisesti toimivalle projektiliiketoimintaan painottuvalle asiantuntijayritykselle ja sen osaamiselle asiakkaiden ICT-hankkeiden toteuttajana ja osaamisen sekä toteutusresurssien paikkaajana on varmasti jatkossakin kysyntää. ICT:n hyödyntämisen levitessä käytännössä kuluttajien kaikille elämänalueille ja toisaalta yritysten kaikkiin prosesseihin ja toimintoihin kasvaa seuraavan 5-10 vuoden aikajänteellä ICT-palvelujen kysyntä todennäköisesti merkittävästi nopeammin kuin mitä offshoring-ilmiö ehtii vaikuttaa.

Sen sijaan tilanne globaaleja suuriasiakkaita palvelevien ICT-toimittajien sekä ohjelmistotuoteyritysten osalta on radikaalisti erilainen. Paineet siirtää omaa toimintaa lähemmäs asiakkaiden itään siirtyneitä tuotantopisteitä kasvavat merkittävästi. ICT-toimittajilla on tässä kohdin nähtävissä sama kehityskulku kuin mitä elektroniikassa ja koneenrakennussektorilla on jo todistettu: jos tuotanto ei

siirry sinne, missä asiakas toimii, ostaa asiakas jatkossa joltain muulta toimittajalta. Globaaleja yrityksiä palvelevilla ICT-yrityksillä on näin ollen edessä valintatilanne lähteä globaaliin markkinaan mukaan tai jättäytyä siitä pois – esimerkiksi myymällä yrityksensä aasialaisille yrityksille. Toisaalta omien tuotantoverkoston rakentaminen Suomen ulkopuolelle on nähtävä myös mahdollisuutena ICT-toimittajille löytää samanaikaisesti myös uusia asiakkaita uusilta markkinoilta.

Ohjelmistotuoteyritykset kohtaavat seuraavien vuosien aikana yhä ankarampaa kilpailua globaalisti toimivilta ”megavendoreilta”, joilla on omat pilvipalveluihin rakentuvat tuotanto- ja jakelualustansa. Näiden alustojen kautta ICT-sovellusten ostaminen standardoituina kokonaisuuksina, Gartnerin termin aidosti ”one-to-many” -ratkaisuihin, tulee yhä helpommaksi ja houkuttelevammaksi sekä suuryrityksille, pk-sektorille että julkisille ostajillekin. Odotettavissa on, että yritysten perusprosesseja palvelevat ratkaisut kuten CRM-, HR- ja talousohjelmistot ostetaan jatkossa enenivissä määrin palveluina erilaisten pilvialustojen kautta - tai ne ulkoistetaan kokonaan. Pirkanmaan ohjelmistotuoteyritysten mahdollisuutena on hyödyntää näitä alustoja omien tuotteittensa jakeluun globaalisti sekä toisaalta rakentaa erilaisia lisäarvopalveluja olemassa olevien alustojen päälle.

Osaaminen ja työvoiman riittävyys ei tämän selvityksen valossa näytä olevan Pirkanmaan ICT-klusterin keskeinen huolenaihe. Enemmän on kyse siitä, että alueella on jatkossakin merkittävää t&k -toimintaa tietoliikenteen, koneenrakennuksen sekä muutaman muun sovellusalueen ympärillä. Keskeisenä huolenaiheena on myös se, että osaajille on tulevaisuudessa markkinoita paikallisesti toimivissa ja Pirkanmaalla pääkonttoriaan pitävissä yrityksissä. Tytäryhtiötalouden kääntämisessä yrittäjakeskeisen kulttuurin suuntaan on Tampereenkin haaste.

Tässä selvityksessä analysoitiin myös ICT-yrityksiä palvelevia julkisia toimijoita sekä julkisesti rahoitettuja verkostoja ja ohjelmia. Keskeisenä johtopäätöksenä tämän kirjavien ja moninaisen ryhmän osalta on, että yritykset arvostavat erityisesti suoraa rahallista tukea t&k -hankkeiden toteuttamiselle sekä toisaalta näiden tulosten kaupallistamiselle. Tekesin rooli ICT-toimittajia, loppuasiakkaita sekä tutkimuslaitoksia hankerahoituksensa kautta yhdistävänä toimijana koetaan erityisen arvokkaaksi. Eri toimialojen verkottumismahdollisuuksia ja yhteishankkeita toteuttavia aloitteita arvostetaan myös, etenkin Hermian aloitteita kuten FIMA, COSS ja Demola. Paikallista verkottumista ja aktiivista yhteistoimintaa kaivattiin melkein poikkeuksetta haastateltujen piirissä jatkossa yhä enemmän. Yritysten kansainvälistymistä edistäviä, käytännön kokemuksiin ja osaamiseen sekä kattaviin verkostoihin rakentuvia palveluita kaivataan edelleen, paikallisesti tarjottuna.

Selvitykseen haastateltujen asiantuntijoiden joukossa tunnustettiin yleisesti myös tarve kehittää Pirkanmaan ja ehkä tarkemmin sanottuna Tampereen brändiä korkean teknologian kansainvälisenä osaamiskeskittymänä. Vertailua tehtiin erityisesti Ouluun, joka on onnistunut profiloimaan itsensä pohjoiseksi teknologiakaupungiksi, jossa on maa-ilmanluokan osaamista.

Tampereella on mahdollisuus nostaa tunnettuuttaan ja profiiliaan merkittävästi sekä Suomen sisällä – millä on merkitystä mm. erilaisten rahoittajien keskuudessa – että Suomen ulkopuolella. Suunnitteilla olevan Pirkanmaan ICT-strategian tulisikin

ottaa kantaa siihen, mitkä ovat tämän brändäyksen keskeiset, mieluiten mitattavissa ja seurattavissa olevat tavoitteet ja toisaalta siihen, millä toimenpiteillä näihin tavoitteisiin päästään. Maantieteeseen perustuvassa brändäyksessä tulee Marketvision näkemyksen mukaan kuitenkin korostaa ensisijaisesti osaamisalueita, referenssejä ja yrityksiä. Sen sijaan tulisi välttää organisaatiolähtöistä, erilaisia julkisia toimijoita ja aloitteita korostavaa viestintää – mistä Suomessa ja ulkomaillakin on valitettavan paljon esimerkkejä. Tampere-lähtöisyys ei myöskään saa näkyä brändin kuluttajien silmissä nurkkakuntaisuudelta, sen sijaan tulisi korostaa pirkanmaalaisten toimijoiden kansallisten ja kansainvälisten verkostojen merkitystä.

Pirkanmaan ICT-strategian työstämisessä tulisi Marketvision näkemyksen mukaan ottaa huomioon muiden kaupunkien kokemuksia alueellisen brändin rakentamisesta ja toteutuksesta. Tähän tarkasteluun kannattaisi ottaa mukaan paitsi suomalaisia kohteita, ennen kaikkea kohteita Suomen ulkopuolelta eli esimerkkejä ICT-alan ns. hotspoteista, joissa tutkimuksen, yritystoiminnan ja rahoituksen vuorovaikutus on ollut erityisen luovaa ja uutta liiketoimintaa synnyttävää. Tämän tyyppisen benchmarkkauksen lisäksi strategialla tulisi olla omistaja, joka vastaa tavoitteiden määrittelystä ja niiden seurannasta riittävän konkreettisella tasolla ja säännöllisesti päivitettyinä. Kiihtyvien muutosten ympäristössä tulisi strategian toteuttamisessa myös varmistaa, että pirkanmaalaisilla toimijoilla on jatkuva keskusteluyhteys ja seurantamahdollisuus ICT-alan kansainvälisten teknologia- ja loppukäyttäjätrendien osalta.

- Alueiden työvoima- ja koulutustarpeiden muutoksia 2010-luvulla. Yhteenveto maakuntien liittojen keskeisistä ennakointituloksista, Opetushallitus. ESR-hanke, Moniste 17/2007, 2007*
- Ahola, E. ja Palkamo, A. (toim.), Megatrendit ja Me, Tekes, 2009*
- Bairoh, S., Mäntysaari, L., Ollikainen, M., Rajamäki, M., Suomen IT-markkinat 2009–2010, Market-Visio Oy, 2009*
- Carr, N., IT Doesn't Matter, Harvard Business Review, May 2003*
- Christensen C. M., The Innovator's Dilemma, Harvard Business School Press, 1997*
- EVA:n Globaalit Skenaariot –Tulevaisuuden Pelikentät, EVA, 2009*
- Finnsight 2015, Tekes ja Suomen Akatemia, 2006*
- Gartner Industry Research, Gartner, 2000-2009*
- Global Trends 2025: A Transformed World, U.S. National Intelligence Council, 2008.*
- Hanhijoki, I., Katajisto, J., Kimari, M., Savioja, H., Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020. Tulevaisuuden työpaikat – osaajia tarvitaan. Opetushallitus, 2009*
- Herdsleb, J. D. ja Deependra, M., Global Software Development, IEEE Software, 2001*
- Hernesniemi, H., Kymäläinen, P., Mäkelä, P., Rantala, O. Rautkylä-Wiley, R., Valtakari, M., Suomen avainklusterit ja niiden tulevaisuus. Tuotanto, työllisyys ja osaaminen. ETLA B 179. Helsinki, 2001*
- Kontio, J (toim.), Kasvufoorumi 08 loppuraportti, Ohjelmistoyrittäjät ry, 2008*
- Leading Partners Oy, Alkukartoitus Pirkanmaan ICT-strategiaprosessille, 2009*
- Metsä-Tokila, T., Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti: Ohjelmistoala, Toimialaraportti 1/2009, 2009*
- Mäkinen, S., Nokelainen, T., Lehtimäki, M., Sisältöpainotteisen ICT-klusterin analyysi Pirkanmaalla, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskuksen julkaisuja 3, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, 2004.*
- Perez, C., Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages, Edward Elgar, 2003*
- Rönkkö, M, Ylitalo, J, Peltonen, J, Koivisto, N, Mutanen, O-P, Autere, J, Valtakoski, A, Pentikäinen, P, National Software Industry Survey 2009, Helsinki University of Technology, 2009*
- Serenitas Consulting Oy, Verkkodialogi Pirkanmaan ICT-yrityksille, osat 1-3, 2009*
- Shell Global Scenarios to 2025, Shell International Limited, 2005*
- Shell Energy Scenarios to 2050, Shell International BV, 2008*
- Steward, T. (toim.), Does IT Matter? An HBR Debate, Harvard Business Review, June 2003*

Liite 1: Asiantuntijahaastattelut

Nimi	Organisaatio
Hannu Ahola	Solteq Oyj
Ville Aittomäki	Tieto Oyj
Keith Bonnici	Finnvera Oyj/ Aloitusrahasto Vera Oy (Avera)
Ilkka Haikala	Tampereen Teknillinen Yliopisto
Timo Hammar	Insta DefSec Oy, Tampereen kauppakamarin ICT-valiokunnan pj
Juha Kaario	Nokia Research Center
Eija Kaasinen	VTT
Heikki Karintaus	Mobisoft Oy
Jyrki Kontio	R&D Ware
Petri Laine	Finnvera Oyj/ Aloitusrahasto Vera Oy (Avera)
Irmeli Lamberg	Teknologiakeskus Hermia Oy
Hannu Meskanen	Cybercom Oy
Riku Mulari	Finnvera Oyj
Kenneth Nyholm	Pirkanmaan TE-keskus
Marko Paakkunainen	John Deere Oy
Petri Pekki	Alma Media Interactive Oy
Riku Pulli	Sandvik Oyj
Roope Raisamo	Tampereen yliopisto
Ulla Ruotsalainen	Tampereen teknillinen yliopisto / Signaalinkäsittelyn laitos
Petri Räsänen	Teknologiakeskus Hermia Oy
Jukka Saarinen	Nokia Innovation Center
Jaakko Salminen	Ohjelmistoyrittäjät ry
Manu Setälä	Pirkanmaan TE-keskus
Risto Setälä	Tekes
Teppo Sulonen	Tampereen kaupunki
Petteri Venola	Gofore Oy
Timo Väliharju	Mediamaisteri Group
Pekka Yli-Paunu	Cargotec Oyj

**Liite 2: Kuvaukset keskeisistä ICT-alan
kehitysohjelmista ja –verkostoista**

OHJELMA	OSKE: Jokapaikan tietotekniikan klusteriohjelma
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Jokapaikan tietotekniikan osaamisklusterin tavoitteena on edistää tietoyhteiskunnan synnyn kannalta keskeisten laite- ja ohjelmistoteknologioiden tutkimista ja kehittämistä sekä niihin perustuvien uusien digitaalisten tuote- ja palvelusovellusten ja konseptien kehitystä ja kaupallistamista kansainvälisille markkinoille.
<i>Ohjelman kesto</i>	2007–2013
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Jyväskylä, Oulu, Satakunta, Tampere ja Uusimaa. Uudenmaan kanssa yhteistyössä toimii Sähköisen talotekniikan osaamis- ja kehittämiskeskus, joka on JPT-osaamisklusterin liitännäisjäsen.
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Jyväskylä Innovation Oy, Oulu Innovation Oy, Prizztech Oy, Teknologiakeskus Hermia Oy, Culminatum Ltd Oy, Sähköisen talotekniikan osaamis- ja kehittämiskeskus
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelmajohtaja 2007–2010 Teknologiakeskus Hermia Oy Juha Miettinen
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Klusterin kansallinen ja kansainvälinen strateginen ja toiminnallinen yhteistyö koostuu neljästä toimenpidekokonaisuudesta, jotka ovat (1) Innovaatioareenat, (2) Innovaatiojalostamot, (3) Kehitys- ja käyttöönottoympäristöt ja (4) Liiketoiminnan kehittäminen. Lisäksi erilaisia tapahtumia, esim. summit, seminaari
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Yhteys alueelliseen jpt- osaamiskeskukseen
<i>Linkki</i>	http://www.oske.net/ubi/

OHJELMA	Swbusiness (osa jokapaikan tietotekniikan osaamisohjelmaa)
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Ohjelmistoyritysten kohtaamispaikka
<i>Ohjelman kesto</i>	2007–2013
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Koko Suomi
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Culminatum Oy, koordinaattori Lari Lohikoski
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	koulutusta, seminaareja, konferensseja, tietoa tutkimuksista ja projekteista, raportteja
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Verkkosivut toimittajista - tapahtumat - pääsääntöisesti maksullisia
<i>Linkki</i>	http://www.swbusiness.fi/portal/

OHJELMA	OSKE: Digitaalisten sisältöjen klusteriohjelma
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Edistää suomalaisten yritysten ja innovaatioiden pääsyä kansainvälisille markkinoille, lisätään yritysten välistä verkottumista eri liiketoiminta-alueiden kesken sekä teknologia- ja sisältöyritysten välillä
<i>Ohjelman kesto</i>	2007–2013
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Uusimaa, Häme, Kouvolan seutu, Tampereen seutu, Vaasan seutu
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Culminatum Ltd Oy, Teknologiakeskus Innopark Oy, Kouvolan seudun osaamiskeskus, Tampereen seudun digibusiness-osaamiskeskus, Teknologiakeskus Oy Merinova Ab
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Culminatum Ltd Oy, ohjelmajohtaja Irina Blomqvist
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - kansainvälistymisen hankekokonaisuus yrityksille - digitaalisen sisältöalan yritysten liiketoimintaosaamisen kehittäminen - uusien innovaatioiden synnyttäminen - digibusiness.fi ja digibusiness.eu –verkkopalvelut - toimialatiedon kerääminen ja sen julkaiseminen - klusterin yhteiset tapahtumat, ITK, MindTrek ja Kites-symposium - valittuihin kansainvälisiin tapahtumiin osallistuminen - Osaamiskeskusohjelma tarjoaa kohdeyrityksille kansainvälisten kontaktien lisäksi avoimia verkostoitumistapahtumia ja seminaareja sekä ensiluokkaista yritysvalmennusta
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Osallistuminen tilaisuuksiin. Yrityksen kuvaus ohjelman verkkosivuilla sekä eri tietopalvelujen hyödyntäminen.
<i>Linkki</i>	http://www.oske.net/osaamisklusterit/digitaaliset_sisallot/

OHJELMA	Tivit Oy: Future Internet
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Ensi vaiheessa Tulevaisuuden Internet –ohjelma keskittyy kolmeen pääteemaan: Internetin reititysjärjestelmän terveyden palauttamiseen, yhteyden laadun parantamiseen Internetin yli päästä päähän sekä uudenlaisen information tallennuksen ja jakelun arkkitehtuuriin suoraan osana tulevaisuuden Internetiä.
<i>Ohjelman kesto</i>	2008–2010
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	CSC - IT center for science, Ericsson, Nokia, Nokia Siemens Networks, TeliaSonera, F-Secure, Stonesoft, Cybercube, Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki University of Technology, Tampere University of Technology Institute of Communications Engineering, Computer Science Department at the University of Helsinki, University of Jyväskylä School of Information Technology, VTT Technical Research Centre of Finland
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelmajohtaja: Reijo Juvonen, Nokia Siemens Networks
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Ohjelma etsii toisaalta ratkaisuja, joita voidaan soveltaa jo muutaman vuoden kuluessa, mutta toisaalta myös ratkaisuja, jotka vaativat perustavampaa laatua olevia muutoksia Internetin arkkitehtuuriin ja edustavat siten pidemmän tähtäimen tutkimusta. Ohjelma soveltaa sekä teoreettisia analyysejä ja simulointeja että konkreettisia kokeiluja realistisessa verkkoympäristössä. Ohjelman tavoitteena on toteuttaa koeverkko, joka tukee ohjelman tutkijoita eri verkkoratkaisuiden testaamisessa ja todentamisessa. Ohjelman tavoitteena on osallistua ja vaikuttaa kansainväliseen Future Internet-standardointiin esimerkiksi IETF:ssä ja tutkimusohjelmiin Euroopassa ja maailmanlaajuisesti.
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Keskustelu Tivit Oy:n kanssa / hankevetäjän kanssa.
<i>Linkki</i>	http://www.futureinternet.fi/index.html

OHJELMA	Tivit Oy: Flexible Services
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Flexible Services -tutkimusohjelman tavoitteena on kehittää uudenlainen ja modulaarinen digitaalisten palveluiden infrastruktuuri sekä ottaa käyttöön uusia infrastruktuuriin liittyviä toiminnallisuksia ja työkaluja. Ohjelman keskeinen tavoite on luoda palveluverkosto (Web of Services), joka perustuu uudentyypiseen osallistujien yhteistyöhön.</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2008–
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelmajohtaja: Ulla Killström, Elisa
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Projektit: Everyday Services Ecosystem Design and Evolution CrossMedia CrossIndustry - Envitori UDOI - User Driven Open Innovation
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Keskustelu Tivit Oy:n kanssa / hankevetäjän kanssa.
<i>Linkki</i>	http://www.flexibleservices.fi/fi/node/1

OHJELMA	Tivit Oy: Device and Interoperability Ecosystem
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Ensi vaiheessa Device and Interoperability Ecosystem (DIEM)-ohjelma keskittyy seuraaviin pääteemoihin: Laitteiden välinen yhteentoimivuus ja konnektiviteetti, Älykkäiden ympäristöjen käyttöliittymät ja interaktion teknologiat, Neljä pilottia/sovellusalueita älykkään ympäristön palveluille</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2008–
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelmajohtaja: Petri Liuha, Nokia
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Ei vielä julkistettu.
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Keskustelu Tivit Oy:n kanssa / hankevetäjän kanssa.
<i>Linkki</i>	http://coss.captesting.net/twiki/bin/view/Main/WebHome

OHJELMA	Tivit Oy: Cooperative Traffic ICT
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Ensimmäisen vaiheen pääteemat ohjelmassa ovat: Älykkäät sensorit, niiden sovellukset sekä sensoridatafuusio, Liikenne-informaation hallinta ja sen hyödyntäminen päätöksenteossa, Pilotit</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2009–
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Hannu Hakala, Teknologiakeskus Hermia
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Ei vielä julkistettu.
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Keskustelu Tivit Oy:n kanssa / hankevetäjän kanssa.
<i>Linkki</i>	http://www.tivit.fi/fi/cooperativetraffic

OHJELMA	TIVIT:n hallitus on hyväksynyt kaksi uutta SRA:ta toukokuun kokouksessa: Software, Next media
	Kummankin SRA:n osalta on käynnistynyt valmistelutyö vuoden 2010 alussa alkavan ohjelman osalta. Kaikkia kiinnostuneita pyydetään mukaan, yhteydenotot: Software: Janne Järvinen, F-Secure, Next media: Helene Juhola. Viestinnän keskusliitto

OHJELMA	Tekes: Verso (Vertical Software Solutions)
Tavoitteet / painopisteet	Ohjelmalla tavoitellaan innovatiivisia asiakas- ja markkinalähtöisiä ohjelmistotuotteita ja -palveluja sekä monistettavia integroituja kokonaisratkaisuja kansainvälisille markkinoille.
Ohjelman kesto	2006–2010
Ohjelman maantieteellinen kattavuus	Globaali
Osallistuvat organisaatiot	Tekes, yritykset, tutkimuslaitokset
Ohjelman koordinaattori / vetäjä	Verso-ohjelman päällikkö Kari Ryynänen, Tekes
Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi	Rahoitusta projekteihin, tietoa eri tapahtumista ja seminaareista, seminaariaineistot, raportteja ja julkaisuja
Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa	Yritykset voivat hakea hankkeilleen rahoitusta Versosta ympäri vuoden ilman erillisiä hakuaikoja.
Linkki	http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/INTO/fi/etusivu.html

OHJELMA	Tekes: VAMOS - Liiketoiminnan mobiilit ratkaisut
Tavoitteet / painopisteet	Eri aloja edustavien toimijoiden kanssa etsitään monipuolisia uusimman mobiilin teknologian käyttömahdollisuuksia. Eriyistavoitteena on parantaa yritysten tuottavuutta kehittämällä mobiilia teknologiaa hyödyntäviä ratkaisuja liiketoimintojen tehostamiseen
Ohjelman kesto	2005–2010
Ohjelman maantieteellinen kattavuus	Globaali
Osallistuvat organisaatiot	Tekes, yritykset, tutkimuslaitokset
Ohjelman koordinaattori / vetäjä	Pauli Berg, Tekes
Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi	Rahoitusta, asiantuntemusta ja verkostoja, julkaisuja, seminaareja
Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa	Yritykset voivat hakea rahoitusta jatkuvasti
Linkki	http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/VAMOS/fi/etusivu.html

OHJELMA	Tekes: GIGA-Konvergoituvat verkot
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Ohjelma keskittyy teknologian kehittämiseen ja uuden liiketoiminnan luomiseen laajakaistaisen tietoliikenteen alueella. Painopistealueet: Langattomat access-verkot, Verkon läpinäkyvyys, Verkon tuki, Liiketoimintamallien ja arvoverkkojen muutokset
<i>Ohjelman kesto</i>	2005–2010
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Tekes, yritykset, tutkimuslaitokset
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelman koordinointi Timo Simula, Netcare Finland Ohjelman päällikkö Kari Markus, Tekes
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Rahoitusta projekteihin, tietoa tilaisuuksista ja seminaareista, julkaisuja
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Kaiken kokoiset yritykset voivat saada rahoitusta haasteellisiin ja uutusarvoa sisältäviin kehittämisprojekteihin.
<i>Linkki</i>	http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/CONE/fi/etusivu.html

OHJELMA	Tekes: Digitaalinen tuoteprosessi
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	Ohjelman keskeiset tavoitteet ovat: yhteistyön tehostaminen yli organisaatio- ja yritysrajojen, huipputason toimintatapojen sekä osaamisen kehittäminen, uusimpien, tuoteprosessin ja elinkaaren kattavien ICT-ratkaisujen käyttöönotto, eri toimialojen välisen yhteistyön lisääminen ja osaamisen siirto
<i>Ohjelman kesto</i>	2008–2012
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Tekes, yritykset, tutkimuslaitokset
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Ohjelman päällikkö Kari Penttinen, Tekes Ohjelman koordinaattori Jussi Kanerva, Variantum Oy
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Rahoitusta projekteihin, tietoa tilaisuuksista ja seminaareista, julkaisuja
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Yritykset voivat hakea rahoitusta Digitaalinen tuoteprosessi -ohjelman tavoitteellisiin kehityshankkeisiin sekä digitaalisen tuoteprosessin ja sen ICT-ratkaisujen pilotointiin ja esittelyyn liittyviin kustannuksiin. Rahoitusta voi saada myös valitun ratkaisutoimittajan tekemän aidon kehitystyön kustannuksiin.
<i>Linkki</i>	http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Digitaalinen_tuoteprosessi/fi/etusivu.html

OHJELMA	Tekes: Ubicom - Sulautettu tietotekniikka
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Tavoitteet: Rakentaa kansainvälistä yhteistyötä kaikkia osapuolia hyödyttävällä tavalla, Nopeuttaa teknologian kaupallistamista Suomen elektroniikkateollisuutta ajatellen, Demonstroida teknologian positiivisia vaikutuksia elämän laatuun ja auttaa soveltajayrityksiä lisäämään kilpailukykyään ubicom-sovellusten kautta, Tutkia ja kehittää uusia sulautettuja elektroniikkajärjestelmiä ja niitä mahdollistavia teknologioita</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2007-2013
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Globaali
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Tekes, yritykset, tutkimuslaitokset
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Jari Ikonen, ohjelmakoordinaattori, Hermia Kimmo Ahola, ohjelmapäällikkö, Tekes
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	Rahoitusta projekteihin, julkaisuja, tietoa seminaareista, kansainvälisiä aktiviteetteja ja yhteyksiä
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Yrityksille rahoitushaku on jatkuva, verkottuminen ja tiedonhankinta ohjelman tapahtumien ja työpajojen kautta
<i>Linkki</i>	http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Ubicom/fi/etusivu.html

OHJELMA	Kasvufoorumi09
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Tavoitteena on edistää suomalaisen ohjelmistoalan kasvua ja kansainvälistymistä tunnistamalla alan kasvun ja kansainvälistymisen keskeiset haasteet ja keinot niiden ratkaisemiseksi</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2008- (Kasvufoorumi 08)
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	Suomi
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	Ohjelmistoyrittäjät ry, Microsoft Oy, Teknoliateollisuus, Tietotekniikan liitto ry, Tekes
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	Jaakko Salminen, ohjelmistoyrittäjät ry
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	<i>Kasvufoorumi08: Toimenpidesuosituksia seuraaviin asioihin liittyen: Rahoituksen kehittäminen, Julkisen rahoituksen selkiyttäminen, Osaamisen ja opetuksen kehittäminen, Verotus ja lainsäädäntö, Innovaatiojärjestelmä, Asenteisiin vaikuttaminen, Hallitustyöskentely</i>
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Verkostoitumismahdollisuuksia, seminaareja
<i>Linkki</i>	http://www.ohjelmistoyrittajat.fi/toiminta/kasvufoorumi09

OHJELMA	Ohjelmistoyrittäjät ry: Kasvuklinikka
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Sparrausta, ideoita, kokeneen konkarin tukea, samassa tilanteessa olevien kokemuksia, parhaita käytäntöjä, operatiivinen ja konkreettinen lähestyminen. Lopputuloksena kasvusuunnitelma, jossa kirjattu tavat kannattavan kasvuun, kasvun rahoittamisen</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	2009
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	Kasvuklinikkaan voi osallistua ohjelmistoalan yritys vaikka ei olisikaan Ohjelmistoyrittäjien jäsen, jäsenyys kuuluu pakettiin. Osallistumiskustannus on hyvin maltillinen.
<i>Linkki</i>	http://www.ohjelmistoyrittajat.fi/toiminta/ohjelmat/kasvuklinikka

OHJELMA	Työ- ja elinkeinoministeriö: Vigo
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Tavoitteena on houkutella julkisen sektorin kannustimilla parhaat, kansainvälisesti kokeneet, yrityskehityksen huippuosaajat kehittämään alkavista yrityksistä uusia kasvuyrityksiä. Tässä tarkoituksessa perustetaan yrityskiihdyttämöjä, joissa ammattilaiset valmentavat alkavia yrityksiä nopeaan kasvuun ja sijoituskelpoisuuden parantamiseen. Tavoitteena on tehostaa suomalaisten riskipääomamarkkinaa ja saada Suomeen kansainvälisiä kiihdyttämötoimijoita ja pääomasijoittajia.</i>
<i>Ohjelman kesto</i>	<i>2009 alkaen 3+3 vuotta</i>
<i>Ohjelman maantieteellinen kattavuus</i>	<i>Koko Suomi</i>
<i>Osallistuvat organisaatiot</i>	<i>Yrityskiihdyttämöt, yritykset, rahoittajat</i>
<i>Ohjelman koordinaattori / vetäjä</i>	<i>Tekes</i>
<i>Käytännön toimet, mitä toteutetaan / suunnitellaan toteutettavaksi</i>	<i>Kiihdyttämöön valitut yritykset saavat 18-24 kuukauden pituiseen kiihdytysvaiheen aikana rahoitustukea Tekesiltä sekä tarvittaessa Averalta.</i>
<i>Miten yksittäinen yritys voi päästä mukaan / hyödyntää ohjelmaa</i>	<i>Alkuvaiheen yritys voi hakea Vigo-kiihdyttimien palvelujen piiriin.</i>
<i>Linkki</i>	<i>http://www.vigo.fi/www/fi/index.php</i>

TAPAHTUMA	MobileMonday
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>MobileMonday Finland exposes Finland's mobile developers to foreign companies and markets, and gives opportunities for non-Finnish wireless industry players to meet their Finnish counterparts</i>
<i>Linkki</i>	<i>http://www.mobilemonday.fi/</i>

Kansallinen mobiilialan järjestö	Finnish Mobile Association
<i>Tavoitteet / painopisteet</i>	<i>Finnish Mobile Association (FinnMob to friends) is the advocacy group of the Finnish mobile industry. Our mission is increase the impact of and help our members. Among other things FinnMob organizes events for match-making, offers easier access to international exhibitions & meetings, and builds awareness about the world's most successful mobile cluster!</i>
<i>Linkki</i>	<i>http://www.finnmob.com/</i>

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne-
ja ympäristökeskus
PL 297, 33101 Tampere
puh. 020 636 0140
www.ely-keskus.fi/pirkanmaa
www.pirkanmaanennakointipalvelu.fi

ISBN 978-952-257-002-4 (nid.)
ISBN 978-952-257-003-1 (pdf)
ISSN 1798-7989